САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
11000 БЕОГРАД, НЕМАЊИНА 6/IV
тел: 011/3618-134, факс: 011/3618-324,
web site: www.sicip.co.rs
CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION
КОСТЕ РАЦИНА 166, 11000 БЕОГРАД

2/9.2.1 НАСЛОВНА СТРАНА

2/9.2. ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ ЗГРАДЕ ЗА СС И ТК СА ОТПРАВНИКОМ У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ САЈЛОВО

Инвеститор:	„Инфраструктура Железнице Србије“ а.д. Немањина 6/4, Београд
Наручилац:	Конзорцијум фирми: China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
Објекат:	Пруга Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА),** у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци
Врста техничке документације:	**ПЗИ -** Пројекат за извођење - Одобрен
Назив и ознака дела пројекта:	**2/9.2. - Пројекат конструкције зграде за СС и ТК са отправником у службеном месту Сајлово**
За грађење / извођење радова:	нова градња
Пројектант:	Саобраћајни институт ЦИП, д.о.о. Немањина 6/ IV, Београд 351-02-03602/2020-09
Одговорно лице пројектанта:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл. инж.
Потпис:	Milutin Ignjatović Digitally signed by Milutin Ignjatović Date: 2022.11.02 14:27:31 +01'00'
Одговорни пројектант:	Јован Попов, маст.инж.грађ лиценца бр. 311 P386 17
Потпис:	Jovan Popov Digitally signed by Jovan Popov Date: 2022.11.02 10:07:45 +01'00'
Број дела пројекта:	2020-250-АРХ- 2/9.2
Место и датум:	Београд, новембар 2021.год.

ИЗВЕШТАЈ СТРУЧНОГ НАДЗОРА
О ПРЕГЛЕДУ ПРОЈЕКТНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

Вршиоцу прегледа пројектне документације стручног надзора достављена је следећа документација:

2/9.2 ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ ЗГРАДЕ ЗА СС И ТК СА ОТПРАВНИКОМ У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ САЈЛОВО

Инвеститор: „Инфраструктура железнице Србије“ а.д. Немањина 6/4, Београд

Наручилац: Конзорцијум фирми China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) & China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)

Објекат: Пруга Београд - Суботица државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци

Врста техничке документације: Пројекат за извођење (ПЗИ) – Верзија 1

Садржај пројекта:
2.1. Насловна страна
2.2. Садржај пројекта
2.3. Решење о одређивању одговорног пројектанта
2.4. Изјава одговорног пројектанта
2.5. Текстуална документација
2.6. Нумеричка документација
2.7. Графичка документација

У документацији ПЗИ приложена је изјава одговорног пројектанта којом се потврђује да је пројекат израђен у складу са:
- издатим Локацијским условима: ROP-MSGI-7141-LOC-1/2020, Заводни број: 350-02-00109/2020-14 од 08.05.2020; бр. ROP-MSGI-931-LOCA-3/2020, Заводни број: 350-02-00192/2020-14 од 29.05.2020; бр. ROP-MSGI-28188-LOCAH-6/2021, Заводни број: 350-02-01883/2021-07 од 30.09.2021. год,
- грађевинском дозволом бр. ROP-MSGI-27315-CPI-2/2021, Заводни број: 351-02-03590/2021-07 од 26.10.2021 и
- пројектом за грађевинску дозволу.

Након обављеног прегледа документације, констатовано је да је ПЗИ усаглашен са Пројектом за грађевинску дозволу (ПГД).

Форма достављеног ПЗИ-а испуњава одредбе утврђене Правилником о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката број 73-2019 с тим што је неопходно да ПЗИ буде верификован у складу са чланом 77, који се односи на графичку документацију пројекта изведеног објекта (ПИО).

Предмер и предрачун радова налази се у Књизи 1/2.1 Пројекат архитектуре зграде за СС и ТК са отправником у службеном месту Сајлово.

Технички услови за извођење радова налазе се у Књизи 1/2.1 Пројекат архитектуре зграде за СС и ТК са отправником у службеном месту Сајлово.

Пројекат конструкције објекта, приказаног у техничкој документацији, урађен је у складу са српским стандардима и важећим правилницима и основним захтевима Техничких спецификација интероперабилности (ТСИ), сем дела статичког прорачуна, што је наведено у даљем тексту.

Напомене:

Пројектант има обавезу да, уколико је потребно, а у складу са захтевима сертификационог тела *(NoBo)*, допуни пројектну документацију у циљу доказивања испуњености захтева ТСИ у матрицама у процесу верификације подсистема ТСИ.

Према пројектном задатку за вршење стручног надзора, потребно је извршити контролу обрачуна количина из предмера радова. На основу добијене документације, у pdf формату, то је могуће урадити до одређеног степена, за детаљан прорачун је потребна документација у отвореном формату.

Уколико се мења верзија Техничких услова за извођење радова конструкција, потребно их је применити при изградњи објекта.

Пре почетка радова, у случају извођења нових темељних стопа, потребно је поднети стручном надзору вредности потребних модула стишљивости темељног тла, са позивом на број одговарајућих техничких спецификација.

Одговори за Потребне допуне:

1. Уколико се мења верзија Техничких услова за извођење радова конструкција, потребно их је применити при изградњи објекта.

   Одговор пројектанта: Поступљено по примедби.

   Одговор стручног надзора: одговор се прихвата.

2. У изводу из Tower-а, није могуће контролисати усвојене димензије елемената јер нису означене у оквиру поглавља Улазни подаци - конструкција.

   Одговор пројектанта: Поступљено по примедби.

   Одговор стручног надзора: одговор се прихвата.

3. У статичком прорачуну усвојена је основна брзина ветра 26 m/s. Обзиром на локацију предметног објекта, проверити да ли је ова вредност довољна или је потребно користити већу вредност (35 m/s за Нови Сад).

   Одговор пројектанта:

   Наведена брзина од 35 m/s за Нови Сад је грешка у старом пропису, стварна брзина је 20-21 m/s као што је наведена у новијим прописима, узета је брзина из старог прописа за Сомбор који је најближи Бачкој Тополи од 26 m/s пошто је рађен један модел за више локација ССТК објеката, тако да је то срачунато на страни сигурности.

   Одговор стручног надзора: одговор се прихвата.

4. Доставити статички прорачун рожњаче и стубова дрвене кровне конструкције.

   Одговор пројектанта: Поступљено по примедби.

   Одговор стручног надзора: одговор се прихвата.

5. Препорука је да се у модалној анализи и сеизмичком прорачуну сопствена тежина снега усвоји у пуном износу.

   Одговор пројектанта: Поступљено по примедби.

   Одговор стручног надзора: одговор се прихвата.

6. У сеизмичком прорачуну усвојено је 15% сеизмичке силе изнад коте 3,80. Ова одредба прописа односи се само на зграде са више од 5 спратова.

   Одговор пројектанта: Поступљено по примедби.

   Одговор стручног надзора: одговор се прихвата.

7. Дефинисати слојеве испод темеља (нпр. мршав бетон, шљунак и слично), као и модуле стишљивости у цртежима и предмеру и предрачуну, са позивом на број одговарајућих техничких спецификација. Или навести у техничком опису уколико нису потребни.

   Одговор пројектанта: Биће поступљено по примедби, у архитектури у пресецима ће бити дефинисани слојеви испод темеља. Модул стишљивости ће бити убачен у технички опис.

   Одговор стручног надзора: одговор се прихвата.

8. Усагласити димензије и арматуру пливајуће плоче у техничком опису и графичкој документацији.

   Одговор пројектанта: Поступљено по примедби.

   Одговор стручног надзора: одговор се прихвата.

9. Према достављеном геотехничком елаборату (*E1_2-5.1.1 GTE uslovi izgranje objekata arhitekture km 76+601 - 117+000*) дубина фундирања је Df=2.15m, у техничком опису Df=1.65m мерено од коте пода, а према графичкој документацији Df=2.16m од коте пода. Усагласити потребну дубину фундирања.

   Одговор пројектанта: Поступљено по примедби.

   Одговор стручног надзора: одговор се прихвата.

Закључак:

Узимајући у обзир претходно наведено, ПЗИ се одобрава.

Потребно је узети у обзир горе тражене Напомене.

Статус Извештаја стручног Надзора о прегледу пројектне документације
Ревизија 2

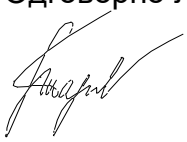
А	ПЗИ пројекат се прихвата	X
Б	ПЗИ пројекат се прихвата са коментарима	
Ц	ПЗИ пројекат се одбија	

Сарадник

Стеван Обрадовић, дипл. инж. грађ.

Марко Ђуровић, дипл. инж. грађ.

Одговорно лице ревизије надзорне службе



Горан Тадић, дипл. инж. грађ.

Београд, 31.10.2022.

ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ

2/9.2. ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈЕ ЗГРАДЕ ЗА СС И ТК СА ОТПРАВНИКОМ У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ САЈЛОВО

ПЗИ - Пројекат за извођење – Верзија 1

ОПИС ИЗМЕНА

Пројекат конструкције зграде за СС и ТК са отправником у службеном месту Сајлово нема суштинских промена, све промене су последица измена и усклађивања са другим пројектима, као и поступања према коментарима стручног надзора.

- Усаглашавање текстуалне, нумеричке и графичке документације према коментарима стручног надзора

2/2. САДРЖАЈ

2.1.	Насловна страна
2.2.	Садржај
2.3.	Решење о одређивању одговорног пројектанта
2.4.	Изјава одговорног пројектанта
2.5.	Текстуална документација
2.6.	Нумеричка документација
2.7.	Графичка документација

2/9.2.3 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Члана 128, Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10- одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др.закон, 9/20 и 52/21) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", бр. 73/2019) као:

О Д Г О В О Р Н И П Р О Ј Е К Т А Н Т

за израду **2/9.2. - Пројекат конструкције зграде за СС и ТК са отправником у службеном месту Сајлово**, који је део ПЗИ - Пројекта за извођење за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, одређује се:

Јован Попов, маст.инж.грађ._____ 311 Р386 17

Пројектант:	САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о., Београд Немањина 6/IV
Одговорно лице/заступник:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл. инж.
	Потпис:
Број техничке документације:	2020-250-АРХ- 2/9.2
Место и датум:	Београд, новембар 2021.год.

2/9.2.4 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Одговорни пројектант пројекта **2/9.2. - Пројекат конструкције зграде за СС и ТК са отправником у службеном месту Сајлово**, који је део ПЗИ - Пројекта за извођење за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци:

Јован Попов, маст.инж.грађ.

И З Ј А В Љ У Ј Е М

1. да је пројекат у свему у складу са издатим Локацијским условима:

-бр. ROP-MSGI-7141-LOC-1/2020, Заводни број: 350-02-00109/2020-14 од 08.05.2020,

-бр. ROP-MSGI-931-LOCA-3/2020, Заводни број: 350-02-00192/2020-14 од 29.05.2020;

-бр. ROP-MSGI-28188-LOCAH-6/2021, Заводни број: 350-02-01883/2021-07 од 30.09.2021. год.

2. да је пројекат у свему у складу са пројектом за грађевинску дозволу и издатом грађевинском дозволом:

-бр. ROP-MSGI-27315-CPI-2/2021, Заводни број: 351-02-03590/2021-07 од 26.10.2021.год.

3. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;

4. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама.

Одговорни пројектант:	Јован Попов, маст.инж.грађ.
Број лиценце:	311 P386 17
Потпис:	
Број техничке документације:	2020-250-АРХ- 2/9.2
Место и датум:	Београд, новембар 2021.год.

2.5 – ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

Технички опис

Предметни објекат СС и ТК налази се у К.О. Ловћенац. Овим пројектом је предвиђена изградња објекта, у складу са технолошким захтевима модернизације пруге Београд-Суботица-Државна граница (Келебија), на деоници Нови Сад- Суботица- Државна граница (Келебија). Нови објекат је скелетног конструктивног система и има само приземље.

Пројектован је приземни, правоугаони, објекат спратне висине 4.12м димензија у основи 26.5м×10.6м; растери оса у подужном правцу износе 4.9; 4.7; 6.0; 5.8; 4.9 м, а у другом правцу 3.0; 3.45; 3.95м.

Кров је четвороводан нагиба кровних равни од 15°, са кровним покривачем од равног пластифицираног лима постављеног на дашчану оплату. Кровна конструкција је класична дрвена састављена од дрвених рогова ослоњених на рожњачу и венчанице. Рожњача преноси оптерећење на дрвене стубове који оптерећење на плочу преносе преко тавањача на које се ослањају, стабилност кровне конструкције остварена је пајантама и рожњачама. Материјал за израду кровне конструкције је дрво, четинари друге класе.

Објекат је скелетног конструктивног система. Састоји се од попречних армирано бетонских рамова који су у другом правцу - подужном, повезани фасадним и унутрашњим гредама на нивоу армирано бетонске таванске конструкције. Ободни стубови су армирано бетонски димензија 20цм/30цм, а унутрашњи 20цм/20цм. Попречне и подужне унутрашње греде су димензија 20цм/35цм, а ободне 20цм/80цм. Крстасто армирана бетонска таваница ливена је на лицу места у глаткој оплати, димензија је: д=16 цм у марки бетона С25/30 и армирана арматуром В 500. Преко таванице се поставља слој камене вуне као термоизолације, у дебљини од 12цм. Ободни фасадни зидови су сендвич зидови од гитер опеке дебљине 19цм, слоја термоизолације 10цм и фасадне силикатне опеке дебљине 12цм.

Подна плоча је "пливајућа", дебљине 15цм. Плоча се изводи на тлу и дилатирана је од зидова. Плоча је армирана мрежом ±Q257 у обе зоне

Фундирање објекта је предвиђено на, међусобно повезаним, армирано бетонским темељним тракама испод фасадних зидова и попречних рамова. Дубина фундирања је усвојена на основу геотехничког елабората она је Df=2.16 м од коте пода. Ископ радити под углом од 45° или предвидети подграду. Унутар објекта се налази опрема до које долазе електро каблови постављени у армирано бетонске канале који својом дубином не прелазе дубину темељних трака. Због потребе да се каблови из објекта уводе у спољне шахтове на одређеној дубини било је неоходно направити продоре кроз темеље.

Сви конструктивни елементи су пројектовани од армираног бетона марке МБ30 према ПБАБ 87, односно одговарајуће класе С25/30 према SRPS U.M1.021:1997, SRPS EN 13670-1:2010, EN 206-1:2000, а армирани ребрастом арматуром Б500 у свему према техничким спецификацијама.

Оптерећења на која су рачунати конструктивни елементи објекта су узета у свему у складу са правилником за оптерећење објеката високоградње. Оптерећења на која су извршени прорачуни су : стално оптерећење (сопствена тежина конструкције + стални терет), оптерећење снегом, оптерећење ветром, у свему према Правилнику за оптерећење објеката ветром (група стандарда СРПС У.Ц7. ...). Прорачун и димезионисање елемената конструкције су урађени у свему према Правилнику за димензионисање челичних и армирано бетонских конструкција на најнеповољније комбинације оптерећења према важећим прописима за оптерећења ових врста конструкција.

Напомена: Предмер и предрачун за елементе конструкције овог пројекта налазе се у истоименој књизи архитектуре.

Инжењерска комора Србије
Јован Б. Попов
дипл. грађ. инж.
311 Р386 17
Одговорни пројектант

Саставио :

Јован Попов, маст.инж.грађ

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ГРАЂЕВИНСКИХ РАДОВА

ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ ГРАЂЕВИНСКИХ РАДОВА

Извођач је дужан да радове изводи у свему према важећим прописима из области грађевинарства и према Техницким условима извођења, који су саставни део инвестиционо техничке документације. Пре почетка радова одговорно лице извођача (руководилац градилишта) обавезан је да детаљно прегледа техничку документацију и истражне елаборате и да се детаљно упозна са геолошким и хидрогеолошким условима на локацији изградње објекта. Приликом прегледа документације, извођац је дужан да скрене пажњу надзорном органу на све неправилности уочене у пројекту. Обавеза извођаца је да направи детаљни динамички и мрежни план изградње објекта, и да га усклади са извођењем свих радова. Уз динамички план доставити писмени доказ да је обезбеђен сав потребан материјал са роковима испоруке према динамици
изградње. Извођач је дужан да организује управу градње на градилишту, обезбеди потребне просторије и складишта и одреди одговорног руководиоца са овлашћењем за извођење предметне врсте радова. Руководилац радова мора бити стално присутан на градилишту у време извођења радова, мора да изврши пријављивање почетка радова општинској и санитарној инспекцији, као и да прибави све неопходне дозволе и сагласности у складу са законском регулативом о грађењу, потребне за отпочињање извођења радова. Пре поцетка радова извођац мора да геодетски сними и обележи: локацију изградње објекта, све трасе постојецих и будуцих инфраструктурних инсталација, положај постојећих објеката, као и да постави мрежу привремених репера помоћу којих це у току градње вршити сталну контролу кота и праваца. Радови се морају изводити у свему према овим условима и дугим прописима за ову врсту радова. Уколико у току извођења неки од тих прописа претрпи измене, допуне или се усвоји нови, извођац је дужан да по њима поступи.
Сви ставови предрачуна радова подразумевају извођење сваке позиције радова у свему према плановома, техницком опису, статицком прорацуну, детаљима, као и накнадним детаљима пројектанта, важецим техницким прописима, СРПС-у и упуству надзорног органа и пројектанта, безусловно струцно и прецизно. Сви радови и материјали наведени у описима појединих позиција предрацуна морају бити обухваћени понуђеном ценом извођаца. Цене уписане у предрачуну радова су продајне цене извођаца и оне обухватају све издатке за рад и материјал са уобицајеним растуром, спољни и унутрашњи транспорт, скелу за извођење радова уколико она за поједине позиције радова она није посебно обухваћена, вода, осветљење, погонски материјал и енергија за машине, режију извођења, друштвени допринос, све државне и општинске дажбине, зараду извођаца, и све издатке који потицу из посебних услова рада, који предвиђају важеће просечне норме у грађевинарству. Општи опис дат за једну врсту рада и материјала, обавезује извођача да све такве врсте радова изводи у појединим позицијама по том опису, без обзира да ли се у дотичној позицији позива на општи опис, осим уколико то није посебно предвиђено у тој позицији. Код свих грађевинских и грађевинско-занатских радова условљава се употреба квалитетног материјала И класе. Материјал за извођење уговорених радова мора да одговара СРПС-у или другим признатим прописима и стандардима за ту врсту материјала и опису одговарајуцих позицији радова. Уз сваку испоруку материјала мора се достављати сертификат издат од стране испоручиоца. Материјал који не одобри представник инвеститора, јер није првокласан и предвиђене врсте, осим уколико позицијом предрачуна није прецизиран његов квалитет мање вредности , не сме се уграђивати. Сав материјл који не одговара предрачуну и условима, извођац је дужан да уклони са градилишта, а представник инвеститора це обуставити радове уколико извођац покуша да га употреби. У спорним случајевима материјал се мора слати заводу за исппитивање матријала, цији је налаз меродаван и за инвеститора и за извођача. Извођач одговара за сав уграђени и неуграђени материјал и изведене радове до коначне предаје односно до добијања употребне дозволе. Код свих грађевинских и грађевинско-занатских радова условљава се употрба одговарајуће

стручне и квалификоване радене снаге, према важећим просецним нормама у грађевинарству. Извођач је дужан да на захтев инвеститора уклони са градилишта сваког несавесног и нестручног радника. Радови се морају изводити у свему према пројекту, уговору и овим условима. Уколико
постоји нека неусаглашеност извођач је дужан да на време тражи решење од надзорног органа или одговорног пројектанта. За сваку евентуалну измену мора да постоји писмена сагласност пројектанта, надзорног органа и инвеститора. Током изградње објекта потребно је вршити осматрање објекта и тла према "Правилнику о садржини и начину осматрања тла и објекта у току грађења и употребе". Поред ових општих услова за извођење радова обавезујуци су општи услови за извођење грађевинских објеката и радова постојецег Закона о изградњи објеката.

1. ОПШТИ ТЕХНЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗРАДУ И МОНТАЖУ БЕТОНСКИХ КОНСТРУКЦИЈА

1.1. ОБИМ И САДРЖАЈ РАДА

Радови обухваћени овим одељком Техничких услова састоје се од обезбеђења свих постројења, опреме, материјала и радне снаге и извођења свих операција у вези са материјалима који се користе: за складиштење, мерење и руковање материјалима, за одмеравање и мешање, и ако другације није прописано у другим одељцима ових Услова, за справљање оплата, преношење, уграђивање, неговање и завршна обрада, свог бетона за конструкције објеката, израду шипова од бетона и друге узгредне радове на бетонским конструкцијама, у складу са одредбама и условима уговора и у пуној сагласности са овим одељком Техницких услова, цртежима и упутствима Надзора.

1.2. ЗАКОНСКА И ТЕХНИЧКА РЕГУЛАТИВА И МЕТОДЕ ИСПИТИВАЊА

ОПШТА ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА

/0-1/ Закон о планирању у изградњи објеката; Службени гласник РС бр 72/2009.
/0-2/ Закон о стандардизацији; Службени лист СФРЈ бр 37/1988, 23/1991 и 55/1991.
/0-3/ Закон о облигационим односима; Службени лист СФРЈ бр 29/1978, 39/1985, 45/1989, 57/1989 и 31/1993.
/0-4/ Посебне узансе о грађењу; Службени лист СФРЈ бр 18/1977 и 29/1978.
/0-5/ Закон о заштити на раду; Службени гласник РС бр 42/1991,53/1993, 67/1993, 48/1994 и 42/1998.
/0-6/ Правилник о нацину и поступку вршењу струцног надзора у току грађења објеката; Службени гласник РС бр 105/2003.
/0-7/ Правилник о техницком прегледу инвестиционих објеката; Службени гласник СРС бр 9/1969.
/0-8/ Правилник о заштити на раду при извођењу грађевинских радова; Службени гласник РС бр 53/1997.
/0-9/ Правилник о мерама и нормативима заштите на раду на оруђима за рад; Службени лист СФРЈ бр 18/1991.
/0-10/ Правилник о обезбеђењу смештаја и исхране радника односно превоза од места становања до места рада и натраг; Службени лист СФРЈ бр 41/1968.
/0-11/ Правилник о опреми и поступку за пружање прве помоци и о организовању службе спашавања у слуцају незгоде на раду; Службени лист СФРЈ бр 21/1971.
/0-12/ Правилник о општим мерама заштите на раду од опасног дејства електрицне

струје у објектима намењеним за рад, радним просторијама и на радилиштима; Службени гласник СРС бр 21/1989.
/0-13/ Правилник о поступку прегледа и испитивања радне средине, опасних материјала, оруђа за рад, инсталација и средстава и опреме личне заштите; Службени гласник РС бр 7/1999.
/0-14/ Правилник о садржају елабората о уређењу градилишта; Службени гласник РС бр 31/1992.
/0-15/ Правилник о садржини и начину издавања листе о повреди на раду; Службени гласник РС бр 2/1992.
/0-16/ Правилник о средствима личне заштите на раду и личној заштитној опреми; Службени гласник РС бр 35/1969.
/0-17/ Уредба о минималним гарантним роковима за поједине врсте грађевинских објеката и радова; Службени гласник РС /1997.

ТЕХНИЧКА РЕГУЛАТИВА

ПБАБ 87.- "Правилник о техницким нормативима за бетон и армирани бетон" ("Сл. лист СФРЈ" број 11/87) као и Коментар одредби Правилника БАБ ("Службени лист", л988.)
ППБ 71.- "Правилник о техницким мерама и условима за преднапрегнути бетон"("Сл. лист СФРЈ" бр. 57/71) СРПС Б.Б2.010/1986 - Сепарисани агрегат за бетон. Техницки услови
СРПС ЕНВ 197-1/1997 - Цемент-Састав, спецификације и критеријуми усаглашености-Део 1: Обични цементи. Идентицан са ЕНВ 197-1/1992
СРПС Б.Ц1.014/1982 - Сулфатноотпорни цементи. Портланд цемент. Металуршки цемент. Техницки услови СРПС У.М1.014/1959 - Бетон-Дејство материја агресивних према бетону и заштита од њих. СРПС У.М1.015/1998 - Бетон-Оцврсли бетон-Одређивање продирања воде под притиском. СРПС У.М1.016/1992 - Бетон-Испитивање отпорности бетона према дејству мраза.
СРПС ИСО 4848/1999 - Бетон-Одређивање садржаја ваздуха у свежем бетону-Метода помоћу притиска. Идентицан са ИСО 4848/1980
СРПС У.М1.034/1996 - Додаци бетону. Дефиниција и класификација
СРПС У.М1.035/1996 - Додаци бетону. Квалитет и проверавање квалитета
СРПС У.М1.037/1981 - Претходна испитивања ради избора додатака бетону са одређеним агрегатом и цементом
СРПС ИСО 4012/2000 - Бетон-Одређивање цврстоце епрувета при притиску. Идентицан са ИСО 4012/1995
СРПС У.М1.045/1982 - Бетон-Транспортовани бетон. Техницки услови
СРПС У.М1.049/1998 - Бетон-Одређивање цврстоце при притиску бетонских тела извађених из оцврслог бетона
СРПС У.М1.050/1987 - Контрола производње способности фабрике бетона.
СРПС У.М1.051/1987 - Контрола производње бетона у фабрикама бетона за бетон категорије Б ИИ СРПС
У.М1.052/1987 - Минимална опрема за лабораторије при фабрикама бетона.
СРПС У.М1.055/1984 - Бетон-Испитивање отпорности површине бетона на дејсво мраза и соли за одмрзавање. СРПС
У.М1.057/1984 - Бетон-Гранулометријски састав мешавине агрегата за бетон.
СРПС У.М1.058/1985 - Вода за справљање бетона. Техницки услови и метода испитивања.
СРПС ИСО 1920/1997- Испитивање бетона-Мере, толеранције и промењивост епрувета. Идентицан са ИСО 1920/1976
СРПС ИСО 2736-1/1997- Испитивање бетона-Епрувете-Део 1: Узорковање

свежег бетона. Идентицан са ИСО 2736-1/1986. СРПС ИСО 2736-2/1997-
Испитивање бетона-Епрувете-Део 2: Израда и нега епрувета за испитивање
цврстоће.
Идентичан са ИСО 2736-2/1986.
СРПС Б.Б8.015/1984 - Бетон-Испитивање отпорности према хабању брушењем.
СРПС У.Е3.050/1981 - Префабриковани бетонски елементи. Техницки услови за израду иуградњу СРПС У.Ц9.400/1984 - Пројектовање и извођење дрвених конструкција-Дрвене скеле и оплате. Технички услов

Бетонски и армиранобетонски радови

Сви бетонски и армиранобетонски радови морају се извести према важецем "Правилнику о техничким нормативима за бетон и армирани бетон" (Сл. лист СРЈ бр. 11/87), према техничким условима за извршење радова, и према плановима оплате и арматуре. Пре извођења бетонских радова на изради темељне конструкције треба да су ископи, заштита темељне јаме, оплата и арматура прописно припремљени, а материјал за бетонирање у довољним количинама допремљен на градилиште. Оплата мора бити стабилна, добро укрућена и подупрта подупирачима димензија према статичком прорачуну скеле и оплате. Мора бити тако израђена да се може скинути без
оштецења бетонске конструкције. Унутрашње површине оплате морају имати тачан облик бетонске конструкције по плану оплате, а избетониране површине у њима, морају по скидању оплате да буду потпуно равне и неоштећене, са оштрим и правилним ивицама.
Када су у питању линијски елементи чији распони прелазе 6 м цистог отвора треба скелу надвисити у средини распона за Л/1000, а код плоча међуспрарних конструкција цији је мањи распон веци од 4 м ово надвишење треба да је Лмах/500. За оплату армиранобетонске конструкције тамо где није изричито напоменуто да се користи метална оплата, не дозвољава се употреба дасака тањих од 24 мм. Унутрашње стране оплате морају бити чисте и премазане заштитним средством. Премаз не сме бити штетан за бетон, не сме деловати на промену боје површине видног бетона и на везу између арматуре и бетона. Пре бетонирања извршити преглед скеле оплате и подупирача у погледу облика и стабилности, и вршити њихову контролу у току бетонирања. Бетон се мора трнспортовати на начин који спречава сегрегацију и промену у саставу и својству. Транспорт бетона не сме трајати дуже од половине времена потребног за поцетак везивања цемента уколико се транспортује свежа маса. У току транспорта бетонској маси се не смеју додавати никакви додатци. Миксери који возе суву мешавину, за додавање воде морају бити снабдевени водомерима. Бетонирање се не сме отпочети док надзорни орган не прегледа арматуру и писмено одобри бетонирање. Бетон се уграђује према пројекту бетона. Пре бетонирања треба одредити места прекида бетонирања и дати их на сагласност одговорном пројектанту конструкције и надзорном органу. Површина на коју се наставља бетонирање мора бити пажљиво оцишцена, орапављена, уклоњене све љуске малтера и агрегата, и добро наквашена. Температура свежег бетона у фази уграђивања мора бити између +50Ц и +300Ц. Ако је средња температура ваздуха нижа од +50Ц или виша од +300Ц потребно је предузети посебне мере за нормално оцвршцавање бетона предвиђене према "Правилнику о ехницким нормативима за бетон и армирани бетон". Бетон који се уграђује у конструкцију мора бити такве конзистенције да се може квалитетно уградити предвиђеним механицким средствима. Конзистенција бетона се мери према важећим стандардима (СРПС У. М8.054, СРПС У. М8.052, СРПС У. М8.050, СРПС У. М8.056). Свежем бетону не сме се накнадно додавати вода. Уграђивање бетона мора се обавезно вршити машинским путем. Руцно мешање и уграђивање бетона може се допустити само изузетно, када се ради о малим колицинама слабије напрегнутих конструкцијских елемената, али уз изриците дозволу надзорног органа. Руцно уграђивање бетона вршити добрим набијањем и куцањем по оплати, а машинско уграђивање вршити первибратором и вибратором. Где је дубина сипања бетона веца од 1 м, спуштање бетона вршити обавезно левком или неким другим нацином за континуално бетонирање. Бетон се уноси у слојевима не вишим од 70 цм. Наредни слој мора

се уградити за време које осигурава спајање бетона са предходним слојем. При бетонирању строго водити рачуна да арматура остане у постављеном положају, и да буде обавијена бетоном са свих страна како је то пројектом предвиђено. Изведену бетонску конструкцију треба штитити од пребрзог исушивања, брзе измене топлоте између бетона и ваздуха, падавина и текуће воде, високих и ниских температура, вибрација које могу променити унутрашњу структуру бетона и прионљивост бетона и арматуре. Неговање бетона мора трајати најмање седам дана или не мање од времена потребног да бетон постигне 60% од предвиђене марке.
Уклањање скела и скидање оплата дозвољава се према прописима и захтевима датим кроз напомене на плановима оплате, а по одобрењу надзорног органа после скидања оплате забрањује се ма каква поправка оштећених делова конструкције без предходног одобрења надзорног органа. Ово се нарочито односи на малтерисање сегрегираних места.
Марка бетона назначена је у плановима оплате и мора се постици правилном мешавином цемента, воде и агрегата одговарајуце гранулације, квалитетом ових састојака, и правилним уграђивањем. Марка бетона и квалитет употребљеног материјала утврдиће се испитивањем пробних нормираних коцки, за које је извођач дужан да у присуству надзорног органа зради на сваких 50 м3, или за сваки дан када се бетон производи. Резултати испитивања чврстоће бетона оцењују се према стандарду СРПС У.М1.051. Водонепропустљив бетон Овај бетон израдити од агрегата рема техницким прописима, 70% цемента са додатком 30% опалске брече 5% од количине цемента увозног препарата Фриофласт (или сличан препарат одговарајућих карактеристика другог произвођаца), а под контролом Института за испитивање материјала. Овакав бетон је 80% водонепропустљив. Да би се добила 100% водонепропустљивост бетона, после бетонирања треба урадити изолацију овог бетона на следеци нацин: површина бетона са унутрашње стране малтерише се малтром са додатком Биндалит препарата (или слицног) од 2% тежине цемента. Препоручује се употрба цемента ПЦ 250 са максимално 10ђ згуре. Вертикалне површине малтеришу се у 4 слоја укуоне дебљине 2-5цм, а хоризонталне – подови у 3 слоја укупне дебљине 3цм. Извођачу се оставља могућност да овај бетон изради и на други нацин, али предходно мора да добије сагласност пројектанта односно надзорног органа и Института за испитивање материјала. Извођац је дужан да поднесе доказе о квалитету материјала и то за агрегат, цемент и воду.

Агрегат:
За справљање бетона употребити агрегат који испуњава услове квалитета према стандардима СРПС Б.Б3.100 и СРПС Б.Б2.010. Агрегат не сме садржати замљане ни органске састојке, нити друге примесе штетне за бетон и арматуру. Ако муљевити састојци прећу прописану границу од 2% тежине извршити прање агрегата. Природна мешавина шљунка може се употребити само за неармиране конструкције МБ10 и МБ15, а за све остале конструкције мора се употребити агрегат у фракцијама. Фракције агрегата су од 0-4 мм, 4-8 мм, 8-16 мм, и 16-31.5 мм. Уколико фракција 0-4 мм у смислу хомогености не одговара треба захтевати сепарисање бар у још две фракције од 0-1 мм и 1-4 мм. За справљање натур бетона употребити агрегат који садржи највише 1% честица ситнијих од 0.02 мм. Извођац је дужан да поднесе на увид атесте о квалитету агрегата старе не више од 6 месеци и да проверава површинску влажност агрегата.

Цемент:
За справљање бетона употебити цемент који испуњава услове квалитета утврђене према југословенским стандардима СРПС Б.Ц1.009, СРПС Б.Ц1.011, СРПС Б.Ц1.013, СРПС Б.Ц1.014. Надзорни орган има право да у фабрици контролише услове лагеровања цемента. У просторијама у којима се цува цемент треба видно обележити врсте цемента и датуме производње. На градилишту га држати сложеног на дашцаној подлози (изнад земље мин. 20-30 цм). Ако је цемент лежао дуже од три месеца обавезно је његово испитивање пре употребе. Приликом извођења једне бетонске конструкције не смеју се употребити две разлиците врсте цемента.

Вода:
За справљање бетона употребити воду која испуњава услове према југословенском стандарду СРПС У.М1.058. Техницки стандарди којих се мора придржавати извођац сходно важецој законској регулативи:
Агрегат: СРПС Б.Б2.009/86; СРПС Б.Б2.010/86; СРПС У.М1.057/84. Вода: СРПС У.М1.058/85.
Цемент: СРПС Б.Ц1.001/76; СРПС Б.Ц1.009/82; СРПС Б.Ц1.011/82; СРПС Б.Ц1.012/79; СРПС Б.Ц1.014/82.
Додаци бетону: СРПС У.М1.034/81; СРПС У.М1.035/82; СРПС У.М1.036/81.
Арматура: СРПС Ц.К6.020/87; СРПС Ц.К6.120/86; СРПС У.М1.091/86.

Армирачки радови

Арматура мора бити оцишцена од слојева грубе рђе и масноца, правилно савијена, постављена и међусобно повезана према детаљима из планова арматуре. За армиранобетонске конструкције употребице се арматура од глатког целика, ребрастог целика, или готова мрежа, а све према важецем "Правилнику о техницким нормативима за бетон и армирани бетон" (Сл. Лист СРЈ бр. 11/87). Главна арматура везује се за сваку узенгију или подеоно гвожђе паљеном жицом Д= 1.4 мм и на подметацима. Настављање појединих комада арматуре мора бити прописно и према детаљима из планова арматуре. Постављена и повезана арматура мора бити обавезно прегледана и примљена од стране надзорног органа што це бити убележено у грађевински дневник. Приликом прегледа обавезно контролисати и усагласити велицину профила гвожђа, број и размак профила као и дебљину заштитног слоја и статицку висину конструктивних елемената, са детаљима из планова арматуре. При уграђивању бетона водити рацуна да се не поремети положај арматуре.

Земљани радови

Пре почетка земљаних радова извођач је дужан да земљиште на коме се поставља објекат оцисти од корова, дрвеца и шибља, а затим у присуству надзорног органа на основу планова изврши обележавање објекта на терену, сталне тацке и висинске коте прописно обележене геодетским методама, исте заштити и убележи у грађевински дневник. Уколико терен није припремљен за изградњу инвеститор је дужан да извођацу благовремено прибави дозволе за рушење, привремено или трајно измештање објеката, инфраструктурних инсталација, и дрвеца. Сви ископи морају бити изведени са правилним одсецањем боцних ивица, давањем потребних падова, као и са грубим и финим планирањем ископа. Осигурање темељне јаме, разупирање и осигуравање ископаних ровова и страница откопа, извршити према "Пројекту темеља и заштите темељне јаме" и према важецем "Правилнику о техницким нормативима за темељење грађевинских објеката". Извођац је дужан да током израде темељне конструкције врши осматрање нивоа подземних вода. Пре или у току ископа предвидети мере за одстрањивање воде од атмосферилија или од појаве подземних вода. Пре поцетка земљаних радова земљиште, на коме се поставља објекат тј конструкцију, оцистити од корова шибља. Затим у присуству надзорног органа извршити размеравање терена за постављање објекта тј конструкције. Објекат везати за терен хоризонтално и вертикално, као и извршити снимање попрецних профила, ради обрацуна извршеног ископа земље. Све ове радове урацунати у цену ископа, пошто се неце посебно плацати. Копање извршити тацно по плану са вертикалним или косим отсецањем боцних страна ископа, док дно ископа фино испланирати на пројектом предвиђену коту. Уколико се ради о слабијем земљишту, откопавање последњег слоја од око 20 цм. врши се непосредно пре поцетка извођења темеља. Рад се при ископу подразумева у природно влажном земљишту, под нормалним условима рада.
Извођац је дужан да организује синхронизацију извођења ископа и насипа. Уколико из било којих разлога не може то постици, извођац је дужан да земљу из ископа привремено депонује

на одређено место и да је угради поново, кад се за то укаже могуцност. У конацном билансу извођацу це се признати за ископ из позајмишта само онај део насипа, који није могао да обезбеди из ових ископа за које се гради објект. О свему даје сагласност надзорни орган Инвеститора. Ископану земљу првенствено употребити за насипање око темеља и зидова, а вишак однети са градилишта на место одређено од стране надлежног грађевинског органа СО, дотицне општини или надзорног органа Инвеститора.
Црпљење сталне подземне воде, као и рад под водом, платице се посебном тацком радова, уколико то буде било потребно, док се међутим, црпљење атмосферске - падавинске - воде и повремени доток воде у темеље неце посебно признавати и плацати. По завршеном ископу извођац је дужан да захтева од Инвеститора - надзорног органа - преглед и пријем извршеног ископа - односно контролу да це се фундирање објекта извршити на котама предвиђеним пројектом. Извођацу радова неце се признавати никакви прекопи темеља, вец је извођац радова дужан да све настале прекопе о своме трошку попуни до предвиђених кота ископа мршавим бетоном са 100кг цемента на 1м3 бетона. Одређивање категорије земљишта извршице заједницки надзорни орган и извођац и исту уписати у грађевински дневник. Обрацун земљаних радова извршице се на лицу места по просецним нормама у грађевинарству, општим условима за извођење радова а на основу подужних и попрецних профила снимљених пре и после откопавања.
Плаца се све готово по 1м3 ископане самоникле земље или м1 извршеног посла у
свему према Општим условима. Под широким ископом сматрају се сви ископи, ција је основа преко 20м2, а велицина мање стране преко 2,00м1, укључујуци и ископе на темељима и осамљеним темељима као ископе у усецима и засецима. При свим ископима ценом је предвиђен и транспорт земље до места уграђивања или до депоније за одлагање вишкова ископа. Овакву депонију одређује надзорни орган. Депоније и позајмишта се обрађују по привременим техницким прописима. Категоризација ископане земље врши се по следецим критеријумима:
а) У И и ИИ категорију припадају сви ископи који се обављају руцно или машински плодној земљи, здравици и пескуши, збијеном песку и ситнијем невезаном шљунку.
б) У ИИИ и ИВ категорију припадају сви ископи који се обављају пијуком, свим врстама булдожера с ножем и ријацем, свим врстама багера с кашиком или ријацем, укључујуци слојеве конгломерата максималне дебљине до 50 цм. Побројане врсте ископа под тацком “а” не могу се уврстити у ИИИ и ИВ категорију и када се копају пијуком, булдожером или багером.
ц) У В, ВИ и ВИИ категорију припадају сви ископи који се обављају растресањем пнеуматским и електрицним бушилицама или минирањем, а по критеријумима не спадају под тацке “а” и “б”.
Категоризацију за све ископе вецег обима врши комисија током ископа и након њиховог бушења, а пре бетонирања и зидања елемената који би онемогуцили каснији увид у структуру ископа. Комисија је састављена од сталних представника извођаца и Инвеститора евентуално неутралног струцног лица, у слуцајевима када представници извођаца и Инвеститора не постигну сагласност у категоризацији ископа. Све представнике и њихове заменике у комисији за категоризацију ископа именују решењем извођац и Инвеститор. Трошкове ангажовања неутралног струцног лица солидарно сносе извођац и Инвеститор у свим слуцајевима. Комисија податке о категоризацији ископа уписује и потписује у грађевинскидневник односног објекта.

Зидарски радови

ЗИДАЊЕ ОПЕКОМ

Материјал за зидање мора бити квалитетан, да одговара важецим прописима и стандардима, а израда струцна. Опека марке по статицком прорацуну, добро пецена, без креца и шалитре. Уколико није посебно ознацена, узима се дупло пресована опека “гитер” – марке 150,

висококвалитетна. Опека се при зидању мора квасити. Крец добро пецен, прописно угашен у кориту и одлежан. Уколико се употребљава хидратисани крец који се испоруцује у џаковима, потребно је да се на градилишту складишти на сувом месту.
Песак рецни, оштар, без органских примеса и муља. Цемент портлан мора одговарати „Нормама за портланд цемент". Цемент се доноси на градилиште у оригиналним фабрицким врецама, а ради заштите од влаге, промаје и прекомерног загревања, држати га у затвореном простору са уздигнутим дрвеним подом. У слуцају дужег лежања у магацину, цемент се мора премештати сваких 15 дана, тако да вреца са цементом заузме други положај од првобитног. Цемент се може држати и у силосима, уколико их на градилишту има. Зидање опеком вршити тацно по плану, са правилним везама. Предходно опеку квасити. Спојнице – вертикалне и хоризонталне – морају бити потпуно испуњене малтером, тј. Без шупљина. Малтер у спојницама не сме бити дебљи од 1цм у вертикалним спојницама, а 1,2цм у хоризонталним. Спојне фуге – спојнице – оставити 1,5цм до 2цм празне за бољу везу зида са малтером при малтерисању зидова, односно за удубљено фуговање. Сав исцурели малтер из спојнице се, при зидању, док је још свеж, мора окресати мистријом. Зидање зидова, који се фугују, изводити уз употребу целицне шипке 10/10цм за спојнице, тако да се фуговање врши истовремено са зидањем и обезбеде праве спојнице, једнаке ширине и дубине. Опека за ове зидове мора да буде правих и оштрих ивица и уједначене боје.
У цену зидања опеком предвидети и извођења свих отвор,а жљебова за пролаз вертикалних водова водовода, канализације, централног грејања, олуцних цеви и сл. Садоцнијим зазиђивањем, рабицирањем и малтерисањем истих. У цену зидарских радова урацунати и лаке покретне скеле за зидање и малтерисање. Исто тако, истовремено са зидањем поставити и узидати дрвене пакнице за све врсте занатских радова, као и постављање мреже од бетонског гвожђа на спојевима зидова, као и по целом обиму надзидка на крову, и постављање разних анкера и спојева од угаоника, пљоштег вожђа и других профила у свему према детаљима. Вредност ових
профила и арматуре обрацунава се посебном позицијом предрацуна. За преградне зидове од пола опеке, из масивних зидова испустити за везу у сваком цетвртом реду пола опеке, а за преградне зидове од опеке насатице – зидови на кант – оставити жљебове дубине 1/4 опеке по целој висини зида. Отвори за врата, прозоре, преграде од дрвета и целика, одбијају се од кубатуре зидања по мерама уписаним у плану.
За зидање шупљим телима од опеке, бетона, шљак бетона, лаких монтажних елемената и др. Могу се употребити шупља тела – плоце искључиво фабрицке производње, цијије квалитет испитан у Заводу за испитивање материјала, што треба документовати уверењем Завода – атестом. Спојни материјал мора бити одговарајуци квалитетан, а израда струцна, у свему према опису за израду зидова од опеке. Кресање ових тела код зидања свести на најмању меру, а на угловима, поред отвора за вентилационе канале и др. Примењивати и уграђивати искључиво готове фазонске делове и елементе.
Нацин обрацуна извршених радова и плацања у свему према општим условима за извођење грађевинских и грађевинско-занатских радова. Просецним нормама у грађевинарству, као и описа одговарајуце тацке предрацуна радова по 1м3, однос 1м2, изведеног зида, уколико то по опису код појединих позиција радова није друкције назначено.

МАЛТЕРИСАЊЕ

Материјал за малтерисање мора бити квалитетан, а израда струцна. Угашени крец мора бити одлежан у крецани, испод воде, или покривен влажним песком најмање 4-5 недеља пре употребе. Песак рецни, оштар, без муља и органских примеса. Цемент портланд. Малтерисање вршити струцном радном снагом, при погодној температури, преко осушених зидова. Спојнице – фуге на страни зидова које се малтеришу, морају бити цишцене и удубљене, како би малтер боље пријањао на зидну подлогу. Пре малтерисања зидове поквасити, нароцито при малтерисању цементним малтеорм, док се бетонске површине морају орапавити и испрскати ретким цементним малтером. При изради другог завршног слоја – пердашења – малтер мора бити процеђен кроз густо жицано сито. За остали нацин рада, обрацун извршених радова и плацање важе у свему Општи услови за извођење грађевинских радова, као и опис за зидање

опеком. Отвори се одбијају на нацин прописан у „Просецним нормама у грађевинарству". Одбијају се и површине обрађене другим материјалом. У јединицне цене малтерисања урацунава се крпљење малтером око уграђене столарије и браварије. Уграђивање столарије и браварије урацунава се у цену набавке ових елемената. У цену малтерисања урацунати су, поред малтерисања и постављање потребних покретних скела за рад, без обзира на висину и време коришцења, крпљење шлицева после израде инсталације електрике, централног грејања, водовода, канализације и других, тако да површине морају бити равне, као и цишцење од малтера прозора, врата, преграда од дрвета, целика, бетона, цишцење окана. Сви ови радови неце се посебно плацати.
РАЗНИ ЗИДАРСКИ РАДОВИ Извођење радова има се извршити према опису за поједине тацке предрацуна. У цену за сваку тацку ових радова урацунати су сав материјал, рад, алат, спољни и унутрашњи транспорт, скеле, штемовање и узиђивање, помоцне услуге и сви остали трошкови за формирање јединацне цене за потпуно завршен посао под нормалним условима рада.
Плаца се све готово по м3, м2, м1 или комаду извршеног посла, у свему према Општим условима за зидарске радове.

Изолатерски радови

За извођење и обрацун ових радова важе у свему Општи услови за извођење грађевинских и грађевинско занатских радова. Подлога за везивање мора бити равна, како би покривац налегао на исту целом својом површином. Извођење радова има се извршити струцном радном снагом и првокласнлим материјалом, који по квалитету одговара постојецим прописима и стандардима.
Квалитет материјала документовати, пре употребе, атестима Завода за испитивање материјала, а у свему према појединим тацкама предрацуна. Извођац сноси пуну одговорност за квалитет изведених радова и употребљеног материјала.
Плаца се све готово по м2 изведене површине крова мерено по нагибу. Отвори испод 3,00м2 неце се одбијати од површине покривања, међутим, покривање грбина, слемена и увала неце се засебно плацати и обрацунаваце се у квадратури изолације.

Разни радови

За извођење ових радова у свему важе Општи услови за извођење грађевинских и грађевинско-занатских радова. Извођење радова мора се вршити струцном радном снагом специјализованих предузеца у свему према опису појединих тацака предрацуна.
Извођац сноси пуну одговорност за квалитет примљеног материјала, цију подобност на захтев инвеститора или пројектанта, мора документовати атестима Завода за испитивање материјала, као и за квалитет извршених радова. У јединацну цену за сваку тацку ових радова урацунати сав материјал, рад, алат, скеле, спољни и унутрашњи транспорт, помоцне услуге и остале трошкове за потпуно готов посао са свим штемовинско-занатским радовима.

2. ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗРАДУ И МОНТАЖУ ЧЕЛИЧНИХ КОНСТРУКЦИЈА

2.1. УВОДНЕ НАПОМЕНЕ

Општи технички услови за израду и монтажу челичних конструкција представљају кратак опис обавеза свих уцесника на изради и монтажи носецих целицних конструкција грађевинских објеката . Услови се, по правилу, прилажу као стандардни текст техницком опису објекта.

2.2. ЗАКОНСКА И ТЕХНИЧКА РЕГУЛАТИВА ЗА ИЗРАДУ И МОНТАЖУ ЧЕЛИЧНИХ КОНСТРУКЦИЈА

ОПШТА ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА

/0-1/ Закон о планирању у изградњи објеката; Службени гласник РС бр 72/2009.
/0-2/ Закон о стандардизацији; Службени лист СФРЈ бр 37/1988, 23/1991 и 55/1991.
/0-3/ Закон о облигационим односима; Службени лист СФРЈ бр 29/1978, 39/1985, 45/1989, 57/1989 и 31/1993.
/0-4/ Посебне узансе о грађењу; Службени лист СФРЈ бр 18/1977 и 29/1978.
/0-5/ Закон о заштити на раду; Службени гласник РС бр 42/1991,53/1993, 67/1993, 48/1994 и 42/1998.
/0-6/ Правилник о начину и поступку вршењу струцног надзора у току грађења објеката; Службени гласник РС бр 105/2003.
/0-7/ Правилник о техницком прегледу инвестиционих објеката; Службени гласник СРС бр9/1969.
/0-8/ Правилник о заштити на раду при извођењу грађевинских радова; Службени гласник РС бр 53/1997.
/0-9/ Правилник о мерама и нормативима заштите на раду на оруђима за рад; Службени лист СФРЈ бр 18/1991.
/0-10/ Правилник о обезбеђењу смештаја и исхране радника односно превоза од места становања до места рада и натраг; Службени лист СФРЈ бр 41/1968.
/0-11/ Правилник о опреми и поступку за пружање прве помоци и о организовању службе спашавања у слуцају незгоде на раду; Службени лист СФРЈ бр 21/1971.
/0-12/ Правилник о општим мерама заштите на раду од опасног дејства електрицне струје у објектима намењеним за рад, радним просторијама и на радилиштима; Службени гласник СРС бр 21/1989.
/0-13/ Правилник о поступку прегледа и испитивања радне средине, опасних материјала, оруђа за рад, инсталација и средстава и опреме лицне заштите; Службени гласник РС бр 7/1999.
/0-14/ Правилник о садржају елабората о уређењу градилишта; Службени гласник РС бр 31/1992.
/0-15/ Правилник о садржини и нацину издавања листе о повреди на раду; Службени гласник РС бр 2/1992.
/0-16/ Правилник о средствима лицне заштите на раду и лицној заштитној опреми; Службени гласник РС бр 35/1969.
/0-17/ Уредба о минималним гарантним роковима за поједине врсте грађевинских објеката и радова; Службени гласник РС /1997.

ТЕХНИЧКА РЕГУЛАТИВА

1 Оптерећења

/1-1/ Правилник о техницким нормативима за изградњу објеката високоградње у сеизмицким подруцјима; Службени лист СФРЈ бр 31/1981, 49/1982, 29/1983, 21/1988 и 52/1990.
/1-2/ Сеизмолошке карте за повратне периоде 50, 100, 200, 500 и 1000 година; Заједница за сеизмологију СФРЈ, 1987.
1-3/ Правилник о техницким нормативима за оптерецења носецих грађевинских конструкција; Службени лист СФРЈ бр 26/1988.
/1-4/ СРПС У.Ц7.121/1988: Корисна оптерецења стамбених и јавних зграда.
/1-5/ СРПС У.Ц7.122/1988: Одредјивање корисног оптерецења таваница у производним погонима и складиштима.

/1-6/ СРПС У.Ц7.123/1988: Сопствена тежина конструкција,неконструктивних елемената и ускладиштеног материјала која се узима у обзир при димензионисању. Запреминска маса.
/1-7/ СРПС А.А1.100/1985: Стандардна атмосфера.
/1-8/ СРПС А.А1.100/1/1992: Стандардна атмосфера-Допуна 1:Хипсометријске табеле.
/1-9/ СРПС У.Ц7.010/1988: Основе пројектовања грађевинских конструкција. Основни принципи за проверу поузданости конструкција.
/1-10/ СРПС У.Ц7.110/1991: Оптерећење ветром. Основни принципи и осредњени аеродинамицки притисак ветра.
/1-11/ СРПС У.Ц7.111/1991: Оптерећење ветром. Динамицки коефицијент и аеродинамицки притисак ветра.
/1-12/ СРПС У.Ц7.112/1991: Оптерећење ветром. Оптерећење ветром зграда.
/1-13/ СРПС У.Ц7.113/1991: Оптерећење ветром. Оптерећење ветром осталих грађевинских конструкција.

2 Општа техничка регулатива за челичне конструкције

/2-1/ Правилник о техницким нормативима за носеце целицне конструкције; Службени лист СФРЈ бр 61/1986.
/2-2/ Правилник о техницким мерама и условима за спрегнуте конструкције; Службени лист СФРЈ бр 35/1970.
/2-3/ Техницки прописи за лаке целицне градјевине код носецих целицних конструкција; Службени лист СФРЈ бр 41/1964.
/2-4/ Техницки прописи за једноставне конструкције зграда код носецих целицних конструкција; Службени лист СФРЈ бр 6/1965.
/2-5/ Техницки прописи за експлоатације код носецих целицних конструкција; Службени лист СФРЈ бр 6/1965.

3 Пројектовање челичних конструкција

/3-1/ СРПС У.Е7.010/1988: Носеце целицне конструкције. Избор основног материјала.
/3-2/ СРПС У.Е7.081/1986: Центрицно притиснути штапови константног једноделног пресека.
/3-3/ СРПС У.Е7.086/1986: Одредјивање дужине извијања штапова.
/3-4/ СРПС У.Е7.091/1986: Центрицно притиснути штапови константног вишеделног пресека.
/3-5/ СРПС У.Е7.096/1986: Штапови изложени притиску и савијању.
/3-6/ СРПС У.Е7.106/1980: Притиснути штапови са еластицним попрецним ослонцима.
/3-7/ СРПС У.Е7.101/1991: Боцно извијање носаца.
/3-8/ СРПС У.Е7.111/1986: Стабилност оквирних носаца.
/3-9/ СРПС У.Е7.121/1986: Прорацун избоцавања лимова.
/3-10/ СРПС У.Е7.131/1980: Лежишта и зглобови носецих целицних конструкција.
/3-11/ СРПС У.Е7.140/1985: Спојеви са вијцима високе класе цврстоце код носецих целицних конструкција. Техницки услови.
/3-12/ СРПС У.Е7.145/1987: Носеце целицне конструкције спојене заковицама и вијцима. Техницки услови; СРПС У.Е7.145/1/1991: Измене и допуне.
/3-13/ СРПС У.Е7.150/1987: Заварене носеце конструкције.
/3-14/ СРПС Ц.Т3.001/1971: Техника заваривања метала. Дефиниције и појмови.
/3-15/ СРПС Ц.Т3.011/1980: Заваривање и сродни поступци. Упрошцено приказивање шавова на цртежима.
/3-16/ СРПС Ц.Т3.012/1980: Заваривање. Ознацавање поступака заваривања на цртежима.
/3-17/ СРПС У.31.010/1990: Спрегнуте конструкције целик-бетон.

4 Основни челични материјал

/4- 1/ СРПС ЕН 10027-1/2003: Систем за ознацавање целика. Део 1: Основне

ознаке.
/4- 2/ СРПС ЦР 10260/2003: Систем за ознацавање целика. Додатне ознаке.
/4- 3/ СРПС ЕН 10025/2003: Топловаљани производи од нелегираних конструкционих целика. Техницки захтеви за испоруку.
/4- 4/ СРПС Ц.Б0.004/1986: Обележавање основних производа од целика.
/4- 5/ СРПС Ц.Б9.021/1974: Целици за побољшање. Техницки услови за израду и испоруку.
/4- 6/ СРПС Ц.Б3.021/1962: Округли целици вруце ваљани. Облик и мере.
/4- 7/ СРПС Ц.Б3.024/1962: Квадратни целици вруце ваљани. Облик и мере.
/4- 8/ СРПС Ц.Б3.025/1962: Плоснати целици вруце ваљани. Облик и мере.
/4- 9/ СРПС Ц.Б3.026/1984: Вруце ваљани целик. Шестоугаони целик за општу намену. Облик и мере.
/4-10/ СРПС Ц.Б3.030/1962: Широки плоснати целици вруце ваљани. Облик и мере.
/4-11/ СРПС Ц.Б3.101/1987: Целицни равнокраки угаоници са заобљеним ивицама вруце ваљани. Облик и мере.
/4-12/ СРПС Ц.Б3.111/1962: Целицни разнокраки угаоници са заобљеним ивицама вруце ваљани. Облик и мере.
/4-13/ СРПС Ц.Б3.131/1962: Целицни И-носаци вруце ваљани. Облик и мере.
/4-14/ СРПС Ц.Б3.141/1962: Целицни У-носаци вруце ваљани. Облик и мере.
/4-15/ СРПС Ц.Б4.110/1972: Целицни лимови, дебели. Облик и мере.
/4-16/ СРПС Ц.Б4.114/1974: Топло ваљани ребрасти лим. Облик и мере.
/4-17/ СРПС Ц.Б5.021/1964: Целицне цеви без шава са прописаним особинама за цевне водове, судове и апарате. Техницки услови за израду и испоруку.
/4-18/ СРПС Ц.Б5.026/1973: Целицне цеви са шавом од нелегираних и нисколегираних целика за цевне водове,судове и апарате. Цеви прописаног квалитета. Техницки услови за израду и испоруку.
/4-19/ СРПС Ц.Б5.213/1982: Целицне цеви са шавом, хладно обликоване, округлог квадратног и правоугаоног пресека за конструкције.

5 Додатни материјал за заваривање

/5-1/ СРПС Ц.Х3.010/1982: Обложене електроде за руцно-електролуцно заваривање целика. Техницки услови.
/5-2/ СРПС Ц.Х3.011/1982: Обложене електроде за руцно-електролуцно заваривање нискоугљеницних нелегираних и нисколегираних целика. Ознацавање.
/5-3/ СРПС Ц.Х3.052/1974: Жице за заваривање под заштитом прашка. Заваривање са више завара нискоугљеницних и нисколегираних целика.
/5-4/ СРПС Ц.Х3.081/1986: Додатни и помоцни материјал за заваривање. Заштитни гасови. Техницки услови.
/5-5/ СРПС Х.Б1.023/1983: Поступак заваривања под заштитом прашка. Ознацавање прашка.

6 Додатни материјал - завртњеви

/6-1/ СРПС М.Б1.068/1974: Вијци са шестостраном главом, за целицне конструкције.
/6-2/ СРПС М.Б1.601/1965: Шестостране навртке средње класе израде.
/6-3/ СРПС М.Б2.015/1974: Подлошке за вијке за целицне конструкције.
/6-4/ СРПС М.Б2.031/1952: Косе подложне плоцице за носаце И-облика.
/6-5/ СРПС М.Б2.032/1952: Косе подложне плоцице за носаце У-облика.
/6-6/ СРПС М.Б5.102/1956: Отвор кључа. Метрицки навој од М6 до М72.
/6-7/ СРПС М.Б5.100/1956: Затезне навртке и спојке, дуге,од цеви. Метрицки навој од М6 до М80.

7 Контрола квалитета заваривацких радова

/7- 1/ Техницки прописи о квалитету заварених спојева за носеце целицне конструкције; Службени лист СФРЈ бр 41/1964.
/7- 2/ СРПС У.Е7.150/1987: Заварене носеце целицне конструкције. Техницки услови.

/7- 3/ СРПС У.Е7.010/1988: Носеце целицне конструкције од опстих конструкционих целика. Избор основног материјала.
/7- 4/ СРПС Ц.Т3.001/1971: Техника заваривања метала. Дефиниције и појмови.
/7- 5/ СРПС Ц.Т3.011/1980: Заваривање и сродни поступци. Упрошцено приказивање шавова на цртежима.
/7- 6/ СРПС Ц.Т3.012/1980: Заваривање. Ознацавање поступака заваривања на цртежима.
/7- 7/ СРПС Ц.Т3.020/1982: Заваривање. Класификација грешака у завареним спојевима изведеним топљењем метала.
/7- 8/ СРПС Ц.Т3.030/1960: Заваривање и сродни поступци. Облици и димензије жлебова за заваривање целика топљењем.
/7- 9/ СРПС Ц.Т3.035/1987: Заваривање. Поступци контроле квалитета.
/7-10/ СРПС Ц.Т3.040/1965: Испитивање квалитета заварених спојева. Радиографско испитивање целицних суцеоних спојева. Опште одредбе.
/7-11/ СРПС Ц.Т3.041/1966: Радиографско испитивање суцеоних спојева целицних лимова дебљине испод 50 мм.
/7-12/ СРПС Ц.Т3.042/1966: Радиографско испитивање целицних цеви дебљине зида испод 50 мм.
/7-13/ СРПС Ц.Т3.048/1966: Индикатори квалитета снимка при радиографском испитивању заварених спојева.
/7-14/ СРПС Ц.Т3.061/1960: Техника заваривања метала. Испитивање струцне способности завариваца за електролуцно и плинско заваривање.
/7-15/ СРПС Ц.Т3.071/1972: Обезбедјење квалитета заваривацких радова. Општа начела.
/7-16/ СРПС Ц.Т3.072/1972: Обезбедјење квалитета заваривацких радова. Општа начела.
/7-17/ СРПС Ц.Т3.072/1972: Обезбедјење квалитета заваривацких радова. Сведоцанство о способности.
/7-18/ СРПС Ц.Т3.081/1972: Заварене конструкције са претежно мирним оптерецењем. Сведоцанство о способности за заваривање целицних конструкција.
/7-19/ СРПС Ц.Т3.082/1972: Заварене конструкције са претежно мирним оптерецењем. Сведоцанство о способности за заваривање једноставних целицних конструкција.
/7-20/ СРПС Ц.А7.010/1979: Уредјаји за гама-радиографију. Техницки услови за израду и испоруку.
/7-21/ СРПС Ц.А7.080/1979: Испитивање без разарања. Испитивање пенетрантима.
/7-22/ СРПС Ц.А7.081/1979: Испитивање без разарања. Испитивање пенетрантима. Средства контроле.
/7-23/ СРПС Ц.А7.083/1979: Средства за визуелно испитивање. Избор лупа са малим увецањем.

8 Заштита од корозије челичних конструкција

/8-1/ Правилник о техницким мерама и условима за заштиту целицних конструкција од корозије; Службени лист СФРЈ бр 32/1970.

9 Израда челичних конструкција

/9-1/ Техницки прописи за толеранције мера и облика код носецих целицних контрукција; Службени лист СФРЈ бр 41/1964.
/9-2/ Правилник о техницким мерама и условима за монтазу целицних конструкција; Службени лист СФРЈ бр 29/1970.

10 Преглед и одржавање целицних конструкција

/10-1/ Правилник о техницким прописима за одржавање целицних конструкција за време експлоатације код носецих целицних конструкција; Службени лист СФРЈ бр 65/1965.

2.3. ОСНОВНИ ЧЕЛИЧНИ МАТЕРИЈАЛ ЗА КОНСТРУКЦИЈУ

Саставни део техничке документације овог Пројекта је детаљна спецификација материјала. Извођач је дужан је да из детаљне спецификације материјала образује наруџбену спецификацију, према којој це одабрана ваљаоница извршити ваљање и испоруку материјала. При томе се мора водити рацуна да испоруцени материјал у свему одговара прописаним стандардима у пројекту односну наведеним у оквиру овог поглавља. При састављању наруџбене спецификације, Извођац це водити рацуна на потребне додатке за резање и накнадна испитивања. Елементи који се посебно наглашавају: Толеранција на тежину лимова и широког плоснатог целика која се признаје износи од -0% до +4%. Ова толеранција се односи на целокупну испоруку, а не на појединацне лимове и односи се на теоријску тежину срацунату са запреминском масом 8.00 т/м3. Целик мора бити произведен топљењем по поступку Сименс-Мартен (СМ) или неким другим поступком који гарантује целик истих или бољих особина напр. "поправљени конверторски" целик или целик из електропеци. Поступак топљења и нацин нормализације (за позиције где је то прописано) у понуди треба обавезно навести. Материјал који се користи у конструкцији мора одговарати раније наведеним стандардима.

Посебни услови

Механицке и хемијске особине материјала дате у Таблици 4 односно у Таблици 1 - СРПС ЕН 10025/2003 морају се испунити за све дебљине из наруџбене спецификације. Основни материјал мора бити заварљив, отпоран на крти лом. Ове особине доказују се пробама на ударну жилавост које треба да задовоље вредности дате у СРПС ЕН 10025/2003.Уградња двоплатних лимова се забрањује. Двоплатност лимова се региструје испитивањем ултразвуком.

Атести за основни целицни материјал морају садржати следеце податке: број шарже на коју се сортамент односи, стандарде и квалитете обавезне према пројектној документацији и прописане стварне вредности хемијских и механицких карактеристика материјала. Атести у виду изјава да материјал одговара захтеваном квалитету нису дозвољени и не смеју се узети као доказ квалитета материјала.

Преузимање материјала

Сав це материјал бити у ваљаоници квалитативно и квантитативно преузиман од стране Извођаца уз преглед свих површина и димензија. Поједини делови основног материјала могу се и накнадно одбацити, иако је материјал у ваљаоници предходно примљен, ако се при изради конструкције у радионици Извођаца установи да испоруцени делови материјала имају мане или неодговарајуце димензије. Испоруцилац материјала је обавезан да у најкрацем року, без права за накнаду, испоруци одбацени материјал. Сав материјал у ваљаоници мора бити обележен бојом у погледу димензија и мора имати утиснут број сарже и број позиције из наруџбене спецификације.

2.4. ЗАВАРИВАЊЕ

Извођач је дужан да, у склопу понуде, пружи све потребне доказе да је његова струцна радна снага и опрема која це бити ангажована на изградњи са важецим сертификатом издатим од стране једног од овлашцених Института. Целокупна опрема која треба да се употреби на радовима на изради, монтажи и контроли квалитета целицне конструкције мора бити у добром радном стању и иста подлеже прегледу од стране Надзорног инжињера. Технологије извођења заваривацких радова, корисцени материјал и поступци контроле морају бити у сагласности са предходно наведеним стандардима.

За заварене конструкције динамицки оптерецене у нацелу се препоруцују електроде са дебелим плаштом базицног карактера и ниским садржајем водоника. Статицки оптерецене заварене конструкције могу се радити и са електродама обложеним средње и дебелим плаштом киселог карактера. За полуаутоматско заваривање елемената конструкције

примењује се жица ЕПП2 (или Синкорд) под заштитом увозног прашка УМ 50 или домаћег одговарајућег квалитета.
Ако се ваљани профили од неумиреног челика Ц.0370 заварују суцеоно по висини целог пресека, носивост овако завареног носача изложеног савијању, смањује се за 50% номиналне носивости. Препоручује се извођачу да се овакви суцеоно заварени пресеци покривају подвезицама одговарајуће носивости и заварују за основни пресек угаоним шавовима. У том случају носивост носача настављеног подвезицама може се узети са 100%.

Контрола квалитета заварених спојева

Контролу квалитета заварених спојева спроводи Извођач у сарадњи са инжињерима једног од овлашћених Института. У радионици и на градилишту мора се формирати посебна архива докумената везаних за контролу квалитета заварених спојева. Архива се мора опремити и столом за преглед филмова и каталогом ИИW са еталон филмовима. Конацну оцену о квалитету сваког споја даје Надзорни инжињер.
Угаони шавови морају се извести димензија према пројектној документацији. Произвођач је обавезан да контролише све угаоне шавове по димензијама и квалитету. Квалитативна контрола се може обавити визуелним путем лупама или "Дифутерм" поступком пенетрирајућим бојама. Контрола димензија се обавља специјалним шаблонима. Резултати контроле морају се констатовати писмено.
Суцеони шавови раде се према важецим техницким прописима у три квалитета: специјал, квалитет И и квалитет ИИ. Контрола квалитета суцеоних шавова по правилу се обавља радиографским поступком. Дозвољене оцене шавова крецу се од 1-3. Шавови оцењени оценом 4 морају се поправљати, шавови оцене 5 се одбацују као неподобни. Резултати контроле морају се обухватити посебним елаборатом.

2.5. ЗАВРТЊЕВИ

Најмање 21 дан пре почетка одговарајуцих радова Извођач је дужан да пружи све потребне доказе да његова опрема поседује важеци сертификат који је издат од стране једног од овлашћених Института. Целокупна опрема која треба да се употреби на радовима на изради, монтажи и контроли квалитета целицне конструкције, мора бити у добром радном стању и иста подлеже прегледу од стране Надзорног инжињера. Технологија радова на спојевима са ВВ завртњевима и завртњевима ниже класе цврстоце, коришцени материјал и контрола квалитета морају бити у сагласности са предходно наведеним стандардима.

2.6. ИЗРАДА КОНСТРУКЦИЈЕ У РАДИОНИЦИ

Израда целицне конструкције може се поверити само квалификованом извођачу ових радова, који, у оквиру Понуде, мора доказати своју подобност списком успешно извршених слицних послова, списком расположивог алата и машина и списком струцног кадра. Извођач је дужан да све радове изводи према одобреној пројектној документацији, уз свестрану и свакодневну контролу Надзорног инжињера. Пројектну документацију Извођач разрађује према својој технологији, а у свему према прописаним условима - Детаљни цртежи. У тој разради, не смеју се вршити измене пројектоване концепције и условљених детаља конструкције.

Ускладиштење материјала

Материјал за поједине позиције који није преузиман у ваљаоници од стране Извођаца, мора бити обележен бојом и мора имати утиснути број шарже. Преко оваквих ознака једино је могуце успоставити везу између наруценог материјала и сертификата. Извођач је дужан да приспели целицни материјал пазљиво истовари и одлози на складиште. При тим манипулацијама материјал се несме бацати, нити хватати за ивице без предходне заштите истих. Сва евентуална остецења це ценити Надзорни инжињер: да ли се могу толерисати или се оштецени комад код произвођаца заменити о трошку Извођаца. Сложени материјал на сладишту мора бити довољно одигнут од земље. Ознаке на материјалу морају остати видљиве.

Радње које предходе изради конструкције

Пре поцетка израде целицне конструкције, паралелно са израдом радионицке документације, Извођац је дужан да припреми и достави на сагласност Надзорном инжињеру следеце елаборате:

1. Динамицки план производње, контроле и испоруке
2. Технологија заваривања
3. Технологија израде браварских радова
4. Технологија пробне монтаже (уколико је пројектом предвиђена)
5. План контроле са посебним осврtом на међуфазну и фазну контролу заварених склопова, односно геодетску контролу на пробној монтажи
6. Технологију извођења радова на антикорозионој заштити.
7. План паковања и нацин транспорта

Предвиђена технологија заваривања за компликоване склопове са повецаним обимом заваривања, мора се доказати на пробним комадима. Ту треба проверити склоност материјала на промену структуре под утицајем температуре заваривања као и велицину деформација од заваривања. На основу ових испитивања проверити емпиријски одређене температуре предгревања за разне дебљине и квалитете материјала као и режим хлађења заварених спојева и велицину преддеформација.

Простор у радионици где се обавља пробна монтажа (уколико је условљена техницком документацијом пројекта) мора бити посебно уређен - сви ослонци појединих елемената конструкције у пробној монтажи морају имати такво темељење које искључује слегања. Код израде горе наведених елабората мора се остварити пуна сарадња и усаглашеност са пројектом монтаже.

Радионичка израда

Извођач радова не сме да угради у конструкцију никакав материјал без одговарајуцег атеста. При сецењу појединих позиција из набављених вецих димензија табли лима, за све позиције које образују главне носеце делове конструкције, број утиснуте шарже и број наруџбене позиције морају се пренети и на појединацне позиције. Из радионицког дневника Извођаца мора бити видљиво које су позиције кројене из једне наруџбене позиције.

Сва евиденција о материјалу, поцевши од набавке до уграђивања, мора се уредно водити и прилаже се као документ при испоруци конструкције. Без оваквог документа конструкција несме се примити.

При изради конструкције у радионици, Извођац радова мора испуњавати захтеве закона, прописа и стандарда и осталих техницких норматива наведених у оквиру ових услова а који важе за тип конструкције који се налази у обради.

Елементи који се посебно наглашавају:

- Сечене ивице ламела морају брушењем бити дотеране и ивице оборене.
- Заварени елементи морају, после заваривања, имати пројектовани облик и равне површине
- Рупе за завртњеве морају се исључиво бушити.
- Лозе завртњева не смеју задирати у пакет конструктивних елемената. Наруцивати дужине завртњева за сваку везу понаособ према дебљини пакета. Извођац обавезно ради спецификацију везног материјала. Код завртњева који раде исклуџиво на затезање мора се водити рацуна само о њиховој дужини.

Састављени склопови у радионици морају се извести у толеранцијама које важе за тип конструкције која се налази у обради. Конструкција се мора тако израдити да дозволи монтажу без насилног навлацења.

Пријем конструкције у радионици

Надзорни инжињер задржава право да прегледа готове елементе спремне за пријем и отпрему, тек пошто преглед предходно изврши служба контроле Извођаца и о томе сацини свој извештај. У записник о пријему готовог елемента уносе се сва одступања од пројектованих

димензија и даје се попис целокупне извођацке документације (атести материјала, атести завариваца, записници и скице о кројењу појединацних позиција из наруцених лимова, налази Контроле Извођаца, налази прегледа Надзорног инжињера, копије радионицког дневника). Отпремање готове конструкције из радионице на градилиште може се извршити тек пошто се Надзорни инжињер увери да је конструкција у свему израђена према одобреној документацији и важецим прописима и стандардима и снабдевена пратецом документацијом. Надзорни орган даје дозволу за отпремање конструкције у писменој форми. Пријему конструкције у радионици обавезно присуствује инжењер Извођаца одговоран за монтажу конструкције.

Испорука конструкције

Произвођац целицне конструкције мора да обележи крупним ознакама све склопове, наставке и спојеве пре испоруке конструкције. Ове ознаке морају одговарати ознакама из пројектне документације и служе за каснију правилну монтажу на градилишту.

2.7. МОНТАЖА КОНСТРУКЦИЈЕ

Монтажу целицних конструкција може да врши само специјализована организација која мора доказати, у оквиру Понуде, своју подобност списком успешно извршених слицних послова, списком расположивог алата и машина и списком струцног кадра.

Извођац је дужан да све радове изводи према пројектној документацији и одобреној документацији коју сам израђује у складу са прописаним условима датим у тацки - Привремене конструкције и тацки - Детаљни цртежи, уз свестрану и свакодневну контролу Надзорног инжињера. На основу пројектне документације Извођац разрађује план монтаже водеци притом рацуна да не промени пројектом замишљену концепцију објекта и условљене фазе монтаже, да буде усаглашен са радионицком документацијом и да обезбеди стабилност конструкције у свим њеним фазама уз поштовање свих важецих правилника и стандарда.

Пре поцетка израде целицне конструкције у радионици, Извођац је дужан да припреми Идејни пројекат монтаже и да га достави на одобрење Надзорном инжињеру.

Пре поцетка монтаже целицне конструкције, Извођац је дужан да припреми и достави на одобрење Надзорном инжињеру следеце елаборате:

1. Динамицки план монтаже и антикорозионе заштите
2. Главни пројекат монтаже
3. Технологију заваривања на монтажи
4. Пројект геодетског обележавања и праценња објекта током монтаже
5. План контроле
6. Технологију извођења радова на антикорозионој заштити целицне конструкције.

Допремљена конструкција на градилишту се мора одложити на унапред припремљену депонију. При манипулацији са целицном конструкцијом мора се водити рацуна да не дође до њеног оштецења - за хватање се морају користити посебно конструкцији прилагођени алати. Уколико конструкција има радионицки нанет заштитни премаз или је пак топло цинкована, при манипулацији морају се користити посебне "платнене" траке.

Монтажни плац се мора тако опремити да омогуци правилно извођење свих предвиђених веза уз пуну геодетску контролу, као и да омогуци несметану контролу Надзорном инжињеру. Технологија монтаже мора се тако одабрати да је елемент конструкције придржаван у току извођења заваривацких радова.

2.8. ЗАШТИТА ОД КОРОЗИЈЕ

У оквиру Понуде Извођац мора дефинисати системе антикорозионе заштите које це применити на појединим површинама целицне конструкције и уз њих приложити одговарајуце сертификате издате од стране једног од овлашцених Института.

Понуђени системи морају бити у складу са одредбама Правилника о техницким мерама и условима за заштиту целицних конструкција од корозије (СРПС ИСО 12944/2002).

Редослед, врста и технологија наношења и начин контроле премаза понудом предвиђених система антикорозионе заштите морају бити садржани у одговарајуцим елаборатима. Припрема површине по правилу изводи се млазом абразива. Степен постигнуте цистоце површине одређиваце се према СИС 053900. После цишцења и отпрашивања, површине целицних елемената морају се заштити било предходном заштитом или одмах првим основним премазом, а најдаље у року од 8 часова. Степен цишцења површина у смислу члана 24 поменутог правилника мора да задовољи критеријум 2 1/2 СИС. Припрема у зависности од опремљености радионице, може се изводити непосредно пре уласка материјала у радионицу и по завршетку израде радионицког склопа. После цишцења и отпрашивања, површине целицних елемената морају се заштитити било предходном заштитом или одмах првим основним заштитним премазом, а најдаље у року од 8 сати. Приликом монтаже целицне конструкције водити рацуна да површине које се покривају подвезицама добију предходно и други основни премаз, како би сви делови намонтиране конструкције имали исти степен заштите.
Извођац мора на градилишту да обезбеди оптималне услове за складиштење и наношење изабраних премаза у свему према одобреним елаборатима, приложеним упутствима произвођаца односно сертификатима Института, за понуђене антикорозионе премазе.
Извођач мора на градилишту да обезбеди сву потребну опрему и еталоне за контролу.

2.9. ОБРАЧАУН И ПЛАЋАЊЕ ЗА ЧЕЛИЧНУ КОНСТРУКЦИЈУ

Обрачун и плаћање извршиће се према јединицној цени масе челичне конструкције. Јединична цена даје се за намонтирану и антикорозионо застицену целицну конструкцију и мора да обухвата сав рад, алат и опрему, основни и спојни материјал као и све потребне привремене и помоцне конструкције. У оквиру Понуде мора се јединична цена рашцланити (изразено у процентима), на цене појединих позиција радова ради обрацуна код испостављања привремених месецних ситуација.
Маса конструкције меродавна за обрацун утврђује се теоријским путем на основу радионицке спецификације материјала примењујуци запреминску масу за целик 8.00 т/м3 за лимове, односно 7.85 т/м3 за профиле. Овако срацуната тежина увецава се за 3% за спојни материјал који се користи у радионици и на монтажи.

2.6 – НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

АНАЛИЗА ОПТЕРЕЋЕЊА

-Стално оптерећење

Коси кров - дрвена конструкција

- челични раван лим на дашчаној оплати : ..... = 0.35 kN/m^2
- тежина хидроизолације : ..... = 0.10 -//-
- тежина кровне конструкције : ..... = 0.30 -//-

---

g = 0.75 kN/m^2 (косе површи)

-оптерећење на венчаницу ..... 0.75/ cos α*1.85=1.38 kN/m^1
-оптерећење на тавањачу ...Rg= 0.75/ cos α*3.35*3,15=7.91 kN=> 7.91*2/10.4=1.52 kN/m^1

- снег (α = 15 °) : ..... s = 1.00 kN/m^2 (основе)

-оптерећење на венчаницу ..... 1.0*1.85=1.85 kN/m^1
-оптерећење на тавањачу .....Rg= 1.0*3.35*3,15=10.55 kN=> 10.55*2/10.4=2.0 kN/m^1

Међуспратна конструкција - аб плоча

- аб плоча : ..... = / kN/m^2
- водонепропусна фолија : ..... = 0.02 -//-
- камена вуна : 0.12*1.3 ..... = 0.16 -//-
- малтер :0,02*19..... = 0.38 -//-

---

g = 0.56 kN/m^2

Фасадни зид (20+12 cm)

- опекарски блок (20 cm) : 0.20*10.0 ..... = 2.00 kN/m^2 зида
- малтер : (0.02)*21.0 + (0.02)*19.0 ..... = 0.80 -//-
- камена вуна : 0.12*1.3 ..... = 0.156 -//-
- пуна опека (12 cm) : 0.12*16.0 ..... = 1.92 kN/m^2

---

g_Z = 4.88 kN/m^2 зида

g1=4.88x3.55=17.32 KN/м¹

Унутрашњи зид (20 cm)

- опекарски блок (20 cm) : 0.20*10.0 ..... = 2.00 kN/m^2 зида
- малтер : (0.02+0.02)*19.0 ..... = 0.76 -//-

---

g_Z = 2.76 kN/m^2 зида

g2=2.76x3.55=9.80 KN/м¹

Преградни зид - унутрашњи (12 cm)

- пуна опека (12 cm) : 0.12*16.0 ..... = 1.92 kN/m^2 зида
- малтер : (0.02+0.02)*19.0 ..... = 0.76 -//-

---

g_Z = 2.68 kN/m^2 зида

g3=2.68x3.55=9.51 KN/м¹

-Корисно оптерећење

- непроходан таван : ..... = 1.0 kN/m^2
- техничке просторије : ..... = 2.0 kN/m^2
- канцеларије : ..... = 2.0 kN/m^2

-Дејство ветра на објекат (prema JUS U.C7. ...)

- густина ваздуха : ..... ρ = 1.225 kg/m^3
- класа храпавости тререна : " B " → a= 0.03, b= 1.0, α = 0.14
- фактор временског интервала осредњавања : ..... κ_t= 1.0
- фактор повратног периода (повратни период T= 100 год.) : κ_T= 1.00
- фактор топографије терена : ..... S_z= 1.0

- основна брзина ветра : ..... $V_{m,50,10}$ = 26.0 m/s

- фактор експозиције – за висину објекта : z ~ 10 m → κ_z = 1.00

Према JUS U.C7. 112 оптерећење ветром на објекат се узима као притисак ветра на мале круте зграде.

$q_w = q_{m,T,z} * G_z * C_p * A_p$

$q_{m,t,z} = q_{m,T,10} * k_z^2 * S_z^2$

$q_{m,T,10} = \frac{1}{2} * \rho * (\kappa_t * \kappa_T * V_{m,50,10})^2 * 10^{-3} = \frac{1}{2} * 1.225 * (1.0*1.00*26.0)^2 * 10^{-3} = 0.414$

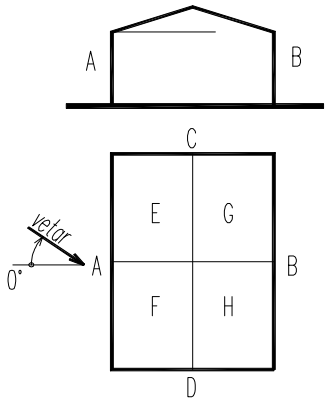
$q_{m,t,z} = 0.414 * 1.0^2 * 1.0^2 = 0.414$ kN/m^2

$q_w = 0.414 * G_z * C_p * A_p$ kN/m^2

- Динамички коефицијент за главне носеће елементе износи G_Z = 2.0

$q_w = 0.828 * C_p * A_p$ kN/m^2

-Коефицијенти притиска ветра на објекат

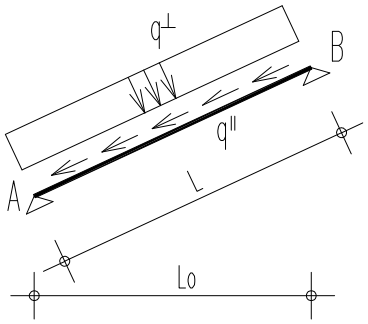


Комбиновани коефицијент спољашњег притиска ветра $C_{p,e}$:

β	A	B	C	D	E	F	G	H
0º	+ 1.05	- 0.7	/	/	0.4	0.4	- 0.8	- 0.8
90º	/	/	+ 0.75	- 0.55	- 1.3	- 1.3	- 0.7	- 0.7

пос P1 - дрвени рогови

b/d = 10/14 cm



Lo = 3.70 m L = $\frac{3.70}{0.9659}$ = 3.83 m

- нагиб кровних равни : α = 15.0 ° cos α = 0.9659 sin α = 0.2588
- размак рогова : a = 84 cm

Дрвене подлошке и јастуке поставити на местима сваког рога ради скраћења распона рога. Дрвене јастуке поставити управно на правац простирања таванице.

Оптерећење

Према анализи оптерећења

- тежина кровног окривача : ..... g = 0.65 kN/m^2 (косе површ.)

- оптерећење снегом (α = 15°) : ..... s = 1.00 kN/m^2 (основе)

- оптерећење ветром (β= 0°) : 0.828*0.4 ..... w = 0.33 kN/m^2 ($\perp$ на кров)

Меродавно оптерећење g+s+w :

q = (0.65/0.9659+1.0+0.33/0.9659^2)*0.84 = 1.703 kN/m

$$M = 1.703 * \frac{3.70^2}{8} = 2.91 \text{ kNm}$$

$\rightarrow$ Ra = Rb = 3.15 kN

> **Усвојен пресек :** **b/d = 10/14 cm** четинари II класе

A = 140 cm^2 Ix = 2287 cm^4 Wx = 327 cm^3 ix = 4.04 cm

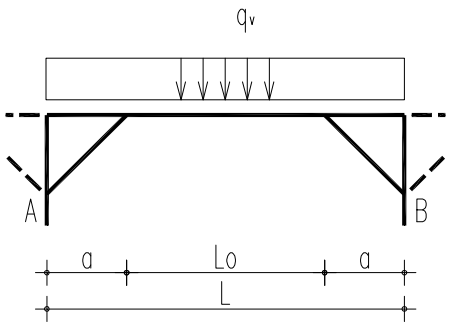
Дужина извијања : Lix = 383 cm

Контрола напона :

$$\sigma = \frac{2.91*100}{327} = 0.89 \text{ kN/cm}^2 < \sigma_{dop} = 1.0 \text{ kN/cm}^2$$

Контрола угиба : $f = \frac{5}{384} * \frac{1.703*10^{--2}*370^4}{1000*2287} = 1.82$ cm $\rightarrow$ $\frac{L}{203}$

пос P2 - дрвена рожњача b/d = 14/18 cm



L = 3.00 m, a = 0.35 m, Lo = 2.30 m

Оптерећење

Према анализи оптерећења

- тежина кровног покривача : $\frac{0.75}{0.97}$*($\frac{3.70}{2}$+1.50)..... g = 2.59 kN/m

- оптерећење снегом (α = 15°) : 1.0*($\frac{3.70}{2}$+1.50) ..... s = 3.35 kN/m

- оптерећење ветром (β= 0°) : $\frac{0.828}{0.97*0.97}$*($\frac{3.70}{2}$+1.50) ..... w = 2.95 kN/m

Меродавно оптерећење g+s+w :

M = (2.59+3.35+2.95)* $\frac{2.30^2}{8}$ = 5.88 kNm

Реакције ослонаца :

- од g = 2.59 kN/m → $R_A = R_B = 2.59*3.00*\frac{1}{2}$ = 3.89 kN
- од s =3.35 kN/m → $R_A = R_B = 3.35*3.00*\frac{1}{2}$ = 5.03 kN
- од w = 2.95 kN/m → $R_A = R_B = 2.95*3.00*\frac{1}{2}$ = 4.43 kN

> **Усвојен пресек : b/d = 14/18 cm** четинари II класе

A = 252 cm^2 Ix = 6804 cm^4 Wx = 756 cm^3 ix = 5.20 cm

Контрола напона :

$\sigma = \frac{5.88*100}{756}$ = 0.78 kN/cm^2 < σ_{dop} = 1.00 kN/cm^2

Контрола угиба : $f = \frac{5}{384} * \frac{8.89*10^{-2}*230^4}{1000*6804}$ = 0.48 cm → $\frac{L}{479}$

пос P3 - дрвени стуб b/d = 14/14 cm

b/d=14/14 cm, maxh= 1.00 m

Оптерећење

од рожњаче:		26.70 kN
сопствена тежина	:	0.15 kN
	=	26.85 kN

Статички систем и утицаји

Ng+s+w,max= -26.85 kN

Димензионисање

четинари II класе σdop,C= 0.85 kN/cm2

Fneto= 14 x 14= 196 cm2
i= 4.04 cm λ= 24.75 < 75 ω= 1.05

σmax,C= (ω xN)/F= 1.05x 26.85/196 = 0.14 kN/cm2 < σdop,C

Београд, 2020.

Пројектант конструкције сарадник:

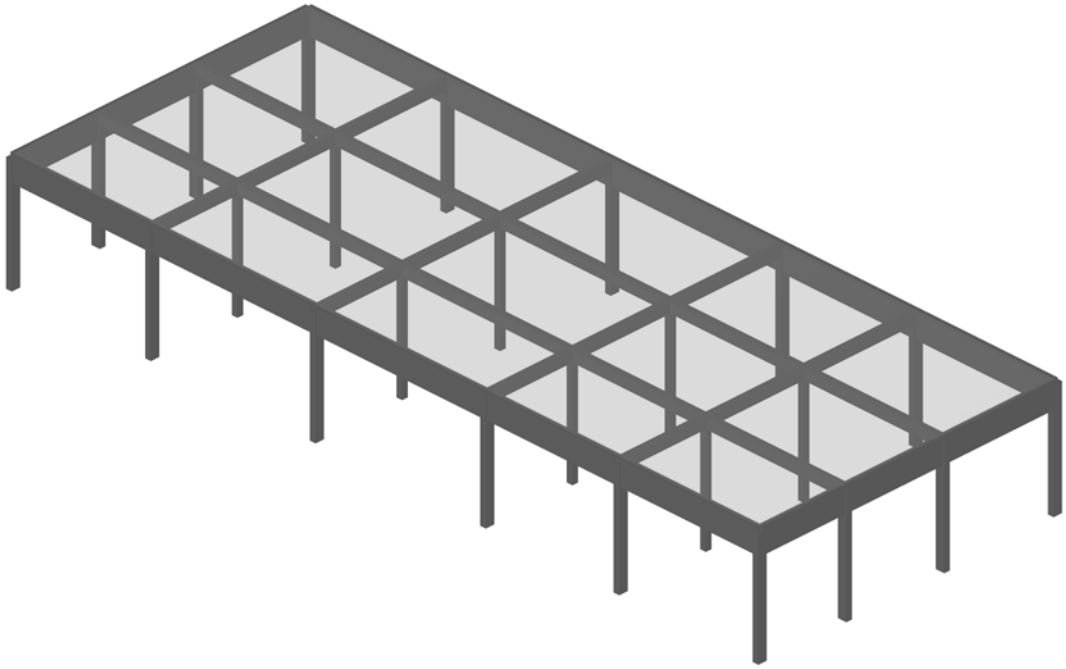
Иван Полић, маст. инж. грађ.

Одговорни пројектант конструкције

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ
Јован Ђ. Попов
дипл. грађ. инж.
311 P386 17
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

Јован Попов маст. инж. грађ.

Улазни подаци - Конструкција



Изометрија

Шема нивоа

Назив	z [m]	h [m]
	3.80	3.80
	0.00	1.65

Назив	z [m]	h [m]
	-1.65	

Табела материјала

No	Назив материјала	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Beton MB 30	3.150e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.150e+7	0.20

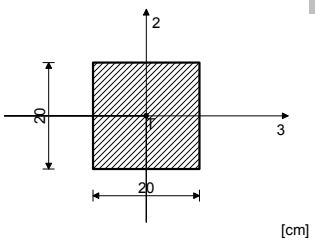
Сетови плоча

No	d[m]	e[m]	Материјал	Тип прорачуна	Ортотропија	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.160	0.080	1	Танка плоча	Изотропна			

Сетови греда

Сет: 1 Пресек: b/d=20/20, Фиктивна ексцентричност

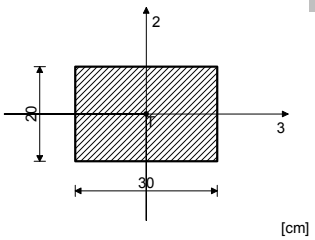
	Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
	1 - Beton MB 30	4.000e-2	3.333e-2	3.333e-2	2.253e-4	1.333e-4	1.333e-4



[cm]

Сет: 2 Пресек: b/d=30/20, Фиктивна ексцентричност

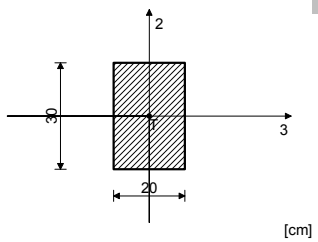
	Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
	1 - Beton MB 30	6.000e-2	5.000e-2	5.000e-2	4.695e-4	4.500e-4	2.000e-4



[cm]

Сет: 3 Пресек: b/d=20/30, Фиктивна ексцентричност

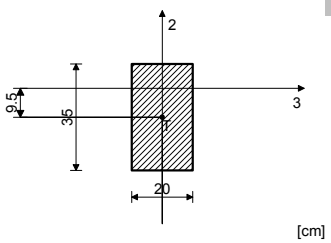
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	6.000e-2	5.000e-2	5.000e-2	4.695e-4	2.000e-4	4.500e-4



[cm]

Сет: 4 Пресек: b/d=20/35, Фиктивна ексцентричност

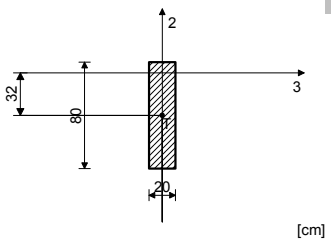
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	7.000e-2	5.833e-2	5.833e-2	6.003e-4	2.333e-4	7.146e-4



[cm]

Сет: 5 Пресек: b/d=20/80, Фиктивна ексцентричност

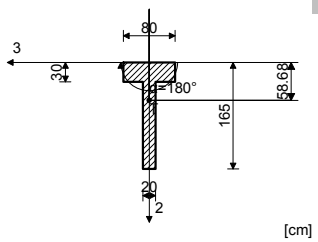
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	1.600e-1	1.333e-1	1.333e-1	1.797e-3	5.333e-4	8.533e-3



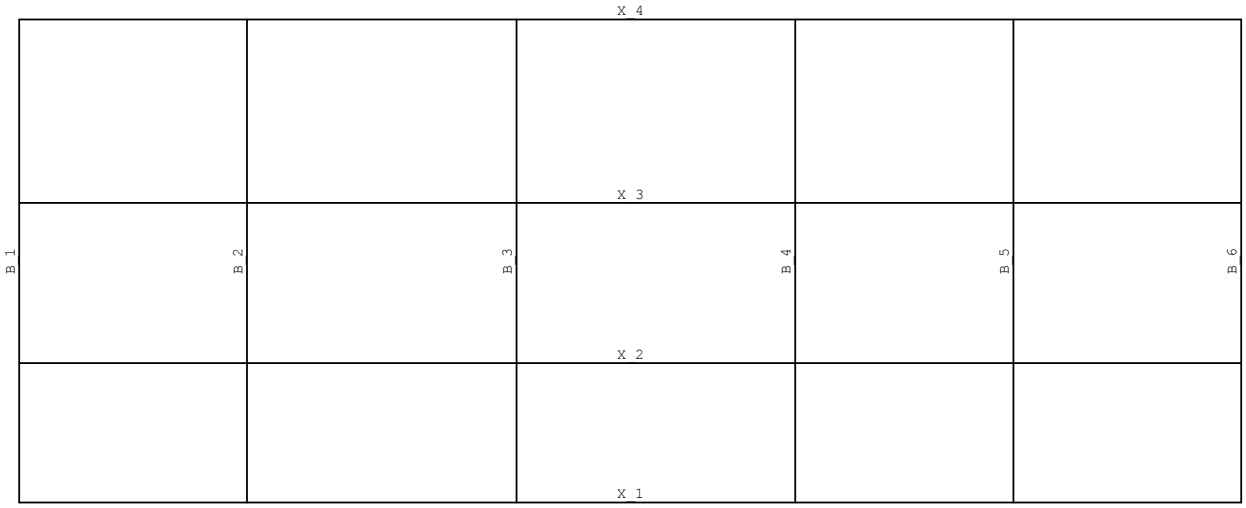
[cm]

Сет: 6 Пресек: T 80/165, Фиктивна ексцентричност

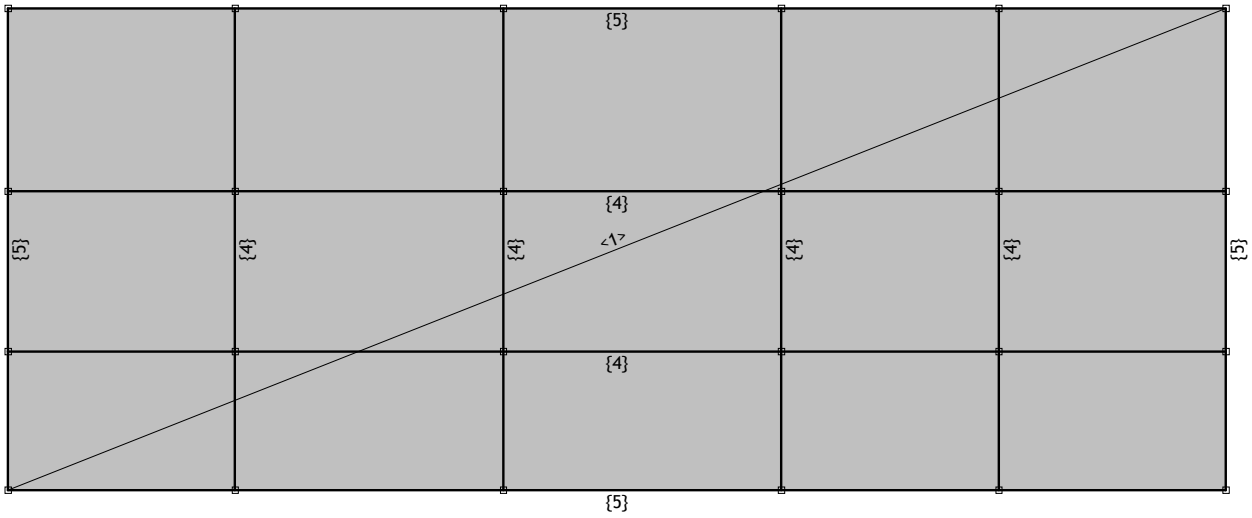
Мат.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Beton MB 30	5.100e-1	3.022e-1	3.433e-1	1.080e-2	1.370e-2	1.293e-1



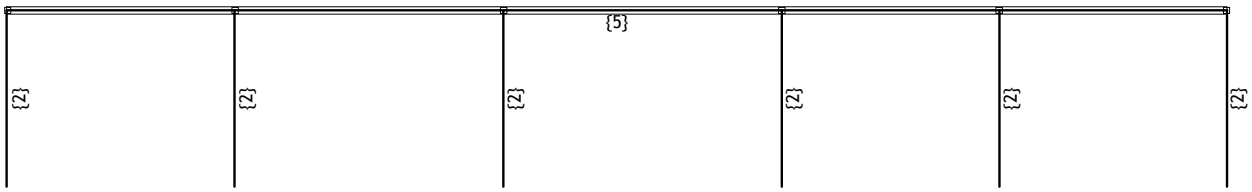
[cm]



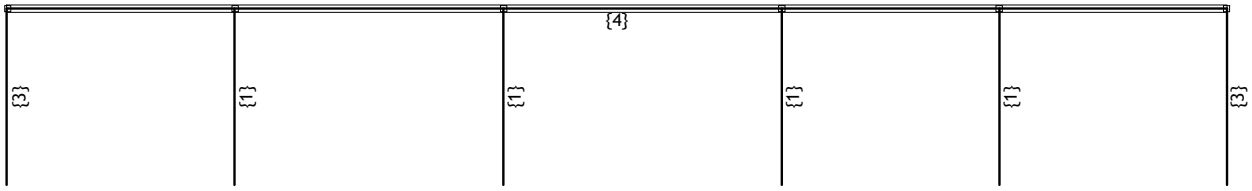
Диспозиција рамова



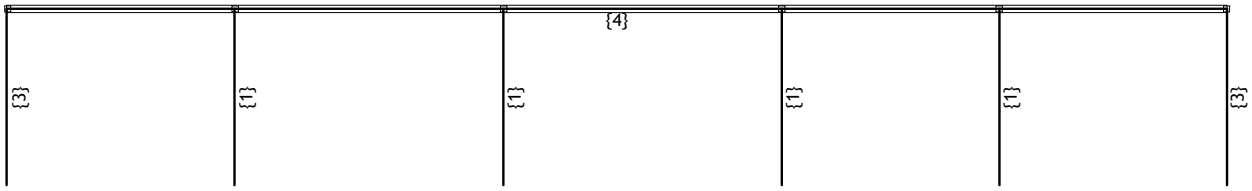
Nivo: [3.80 m]



Ram: X_1

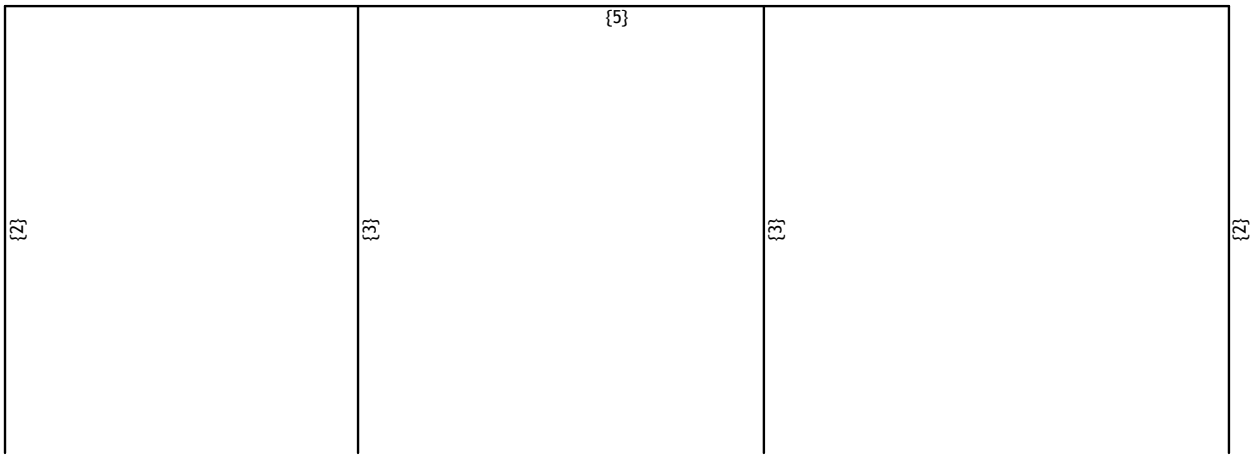


Ram: X_2

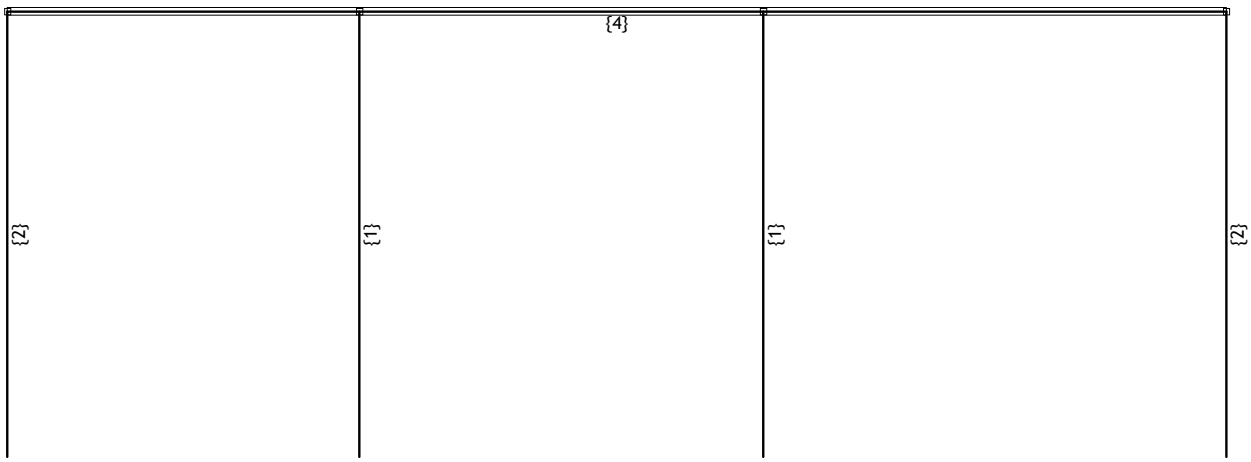


Ram: X_3

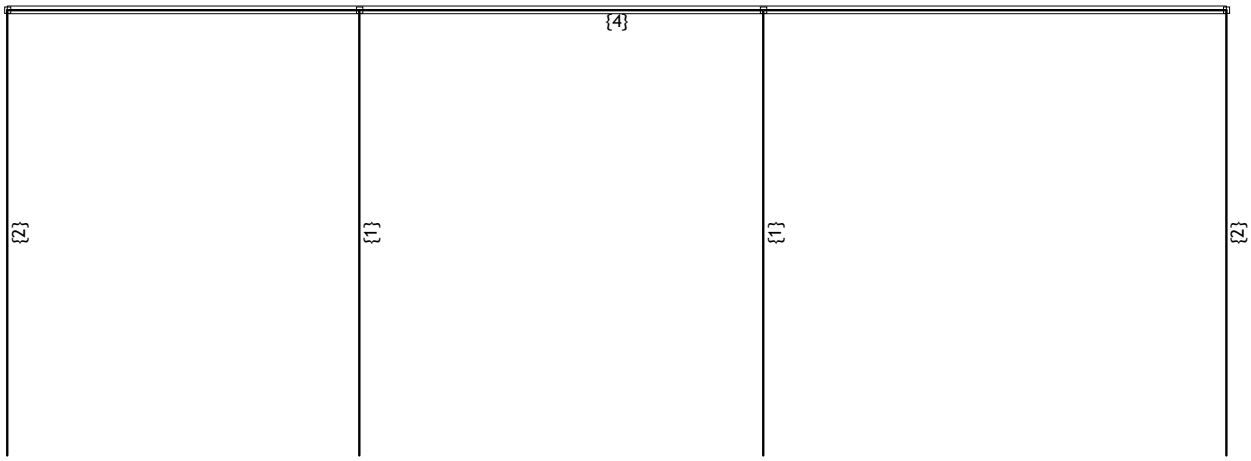
Ram: X_4



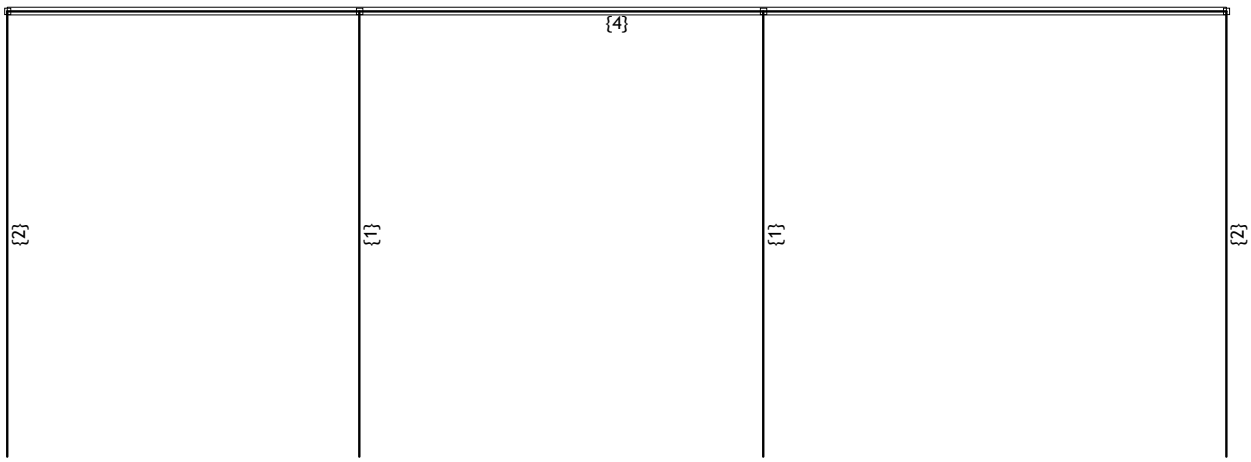
Ram: B_1



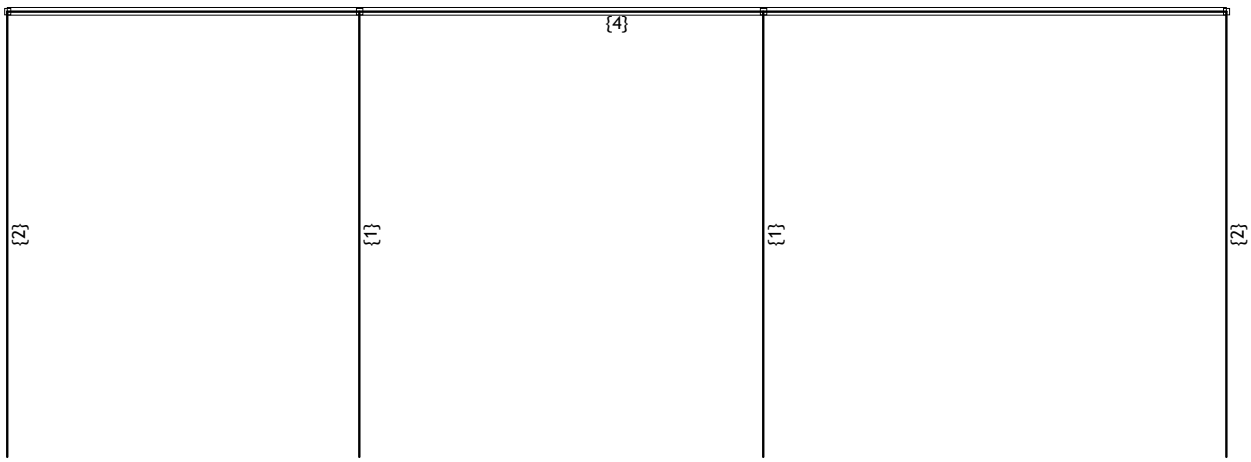
Ram: B_2



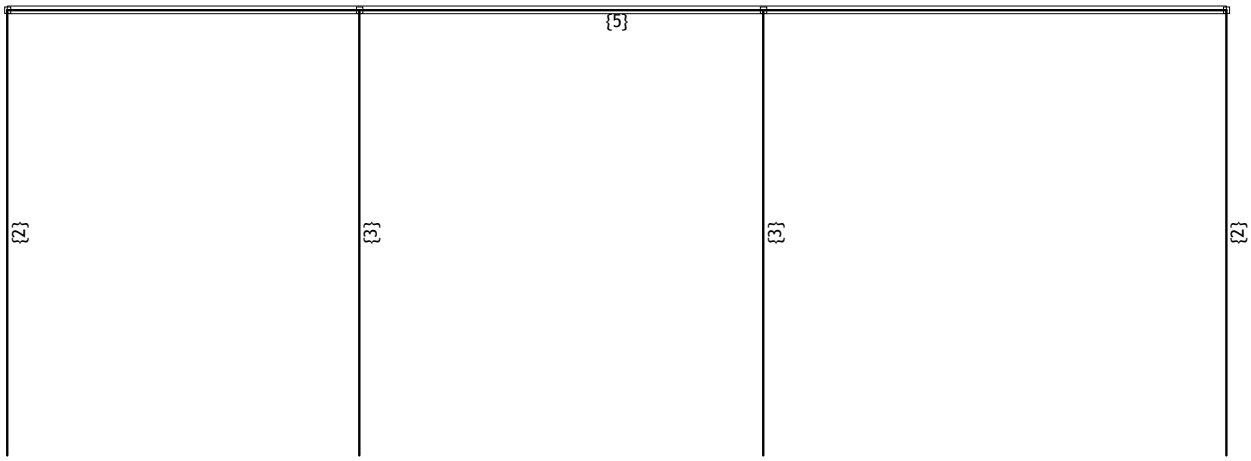
Ram: B_3



Ram: B_4



Ram: B_5



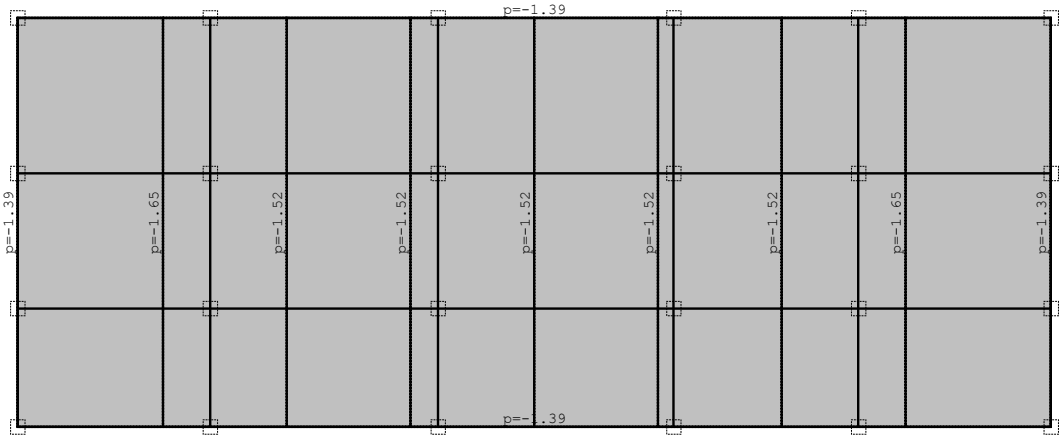
Ram: B_6

Листа случајева оптерећења

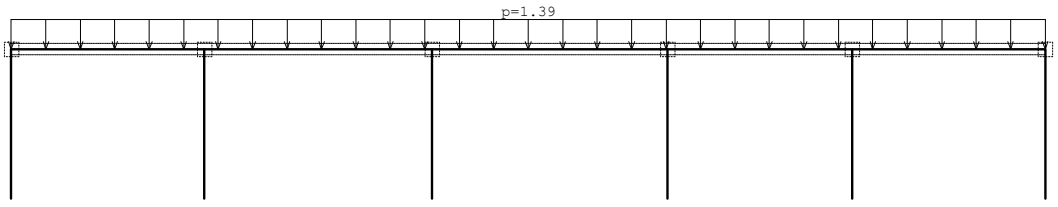
LC	Назив
1	STALNO (g)
2	KORISNO
3	SNEG
4	VETAR 0
5	VETAR 90
6	Sx
7	Sy
8	Комб.: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV
9	Комб.: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII+1.8xV
10	Комб.: I+1.8xII+1.8xIII+1.8xV
11	Комб.: I+1.8xII+1.8xIII+1.8xIV
12	Комб.: 1.6xI+1.8xII+1.8xV
13	Комб.: 1.6xI+1.8xII+1.8xIV
14	Комб.: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII
15	Комб.: 1.6xI+1.8xIII+1.8xIV
16	Комб.: 1.6xI+1.8xIII+1.8xV
17	Комб.: I+1.8xIII+1.8xV
18	Комб.: I+1.8xIII+1.8xIV
19	Комб.: I+1.8xII+1.8xIII
20	Комб.: I+1.8xII+1.8xIV
21	Комб.: I+1.8xII+1.8xV
22	Комб.: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII
23	Комб.: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII-1.3xVII
24	Комб.: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII-1.3xVI
25	Комб.: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI
26	Комб.: I+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI
27	Комб.: I+0.65xII+0.65xIII-1.3xVI

LC	Назив
28	Комб.: I+0.65xII+0.65xIII-1.3xVII
29	Комб.: I+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII
30	Комб.: 1.6xI+1.8xIII
31	Комб.: 1.6xI+1.8xIV
32	Комб.: 1.6xI+1.8xII
33	Комб.: 1.6xI+1.8xV
34	Комб.: 1.3xI+0.65xIII-1.3xVII
35	Комб.: 1.3xI+0.65xIII+1.3xVII
36	Комб.: 1.3xI+0.65xII-1.3xVII
37	Комб.: 1.3xI+0.65xII+1.3xVII
38	Комб.: 1.3xI+0.65xII+1.3xVI
39	Комб.: 1.3xI+0.65xII-1.3xVI
40	Комб.: 1.3xI+0.65xIII+1.3xVI
41	Комб.: 1.3xI+0.65xIII-1.3xVI
42	Комб.: I+0.65xII-1.3xVII
43	Комб.: I+0.65xII+1.3xVII
44	Комб.: I+0.65xIII+1.3xVII
45	Комб.: I+0.65xIII-1.3xVI
46	Комб.: I+0.65xIII-1.3xVII
47	Комб.: I+0.65xII+1.3xVI
48	Комб.: I+0.65xII-1.3xVI
49	Комб.: I+0.65xIII+1.3xVI
50	Комб.: 1.3xI+1.3xVII
51	Комб.: 1.3xI-1.3xVII
52	Комб.: 1.3xI-1.3xVI
53	Комб.: 1.3xI+1.3xVI
54	Комб.: I+II+III

Опт. 1: STALNO (g)

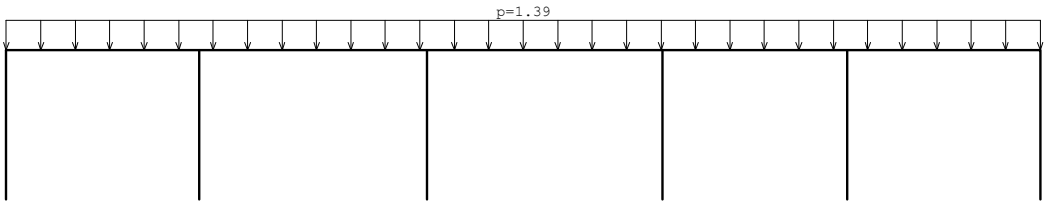


Ниво: [3.80 m]
Опт. 1: STALNO (g)

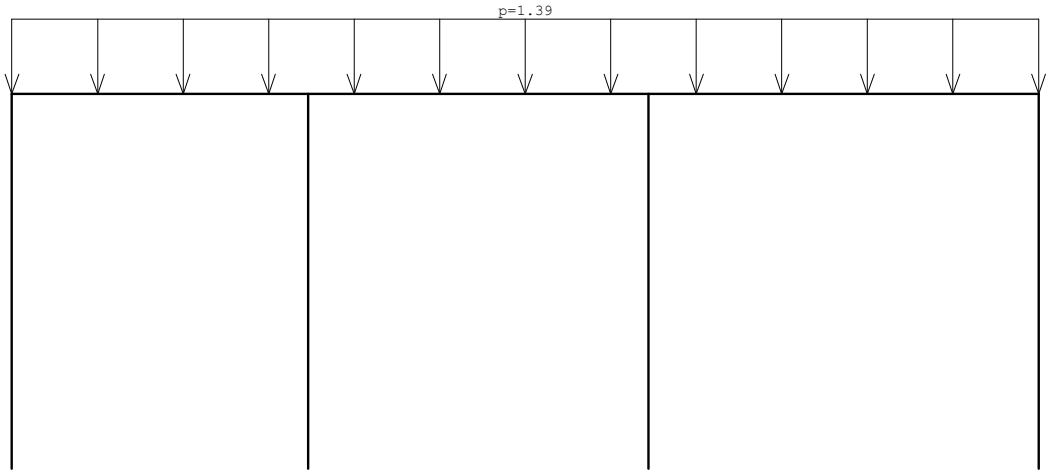


Рам: X_1

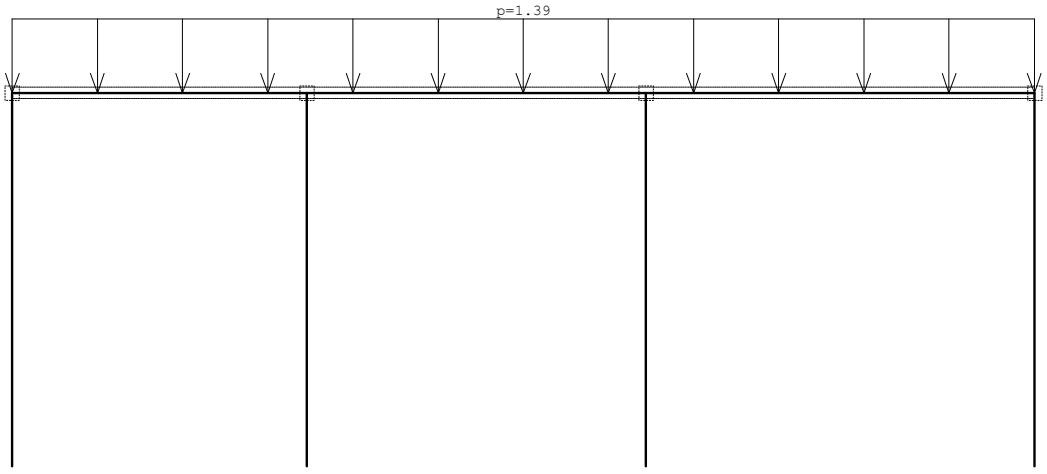
Опт. 1: STALNO (g)



Рам: X_4
Опт. 1: STALNO (g)



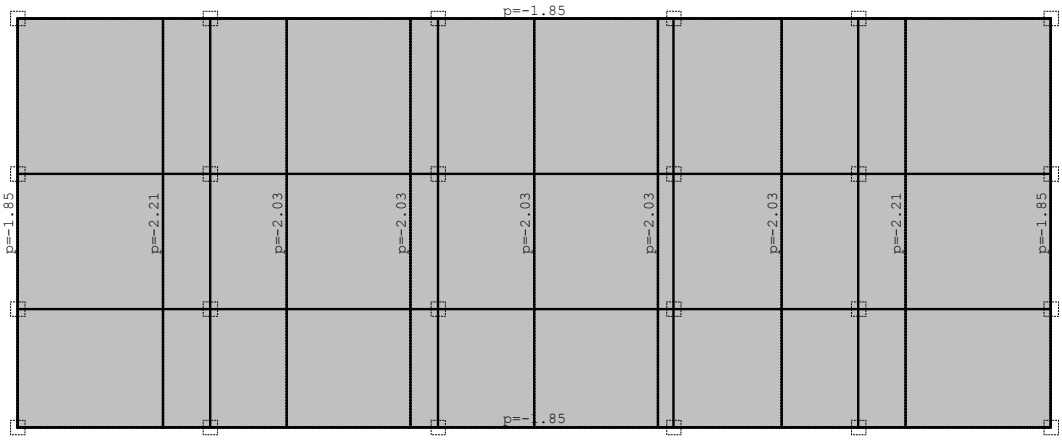
Рам: B_1
Опт. 1: STALNO (g)



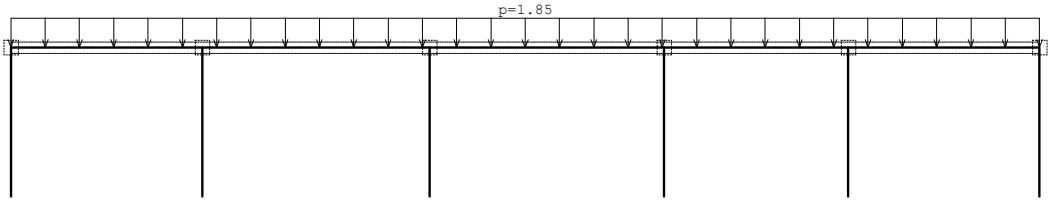
Рам: B_6

Опт. 2: KORISNO

Ниво: [3.80 m]
Опт. 3: SNEG

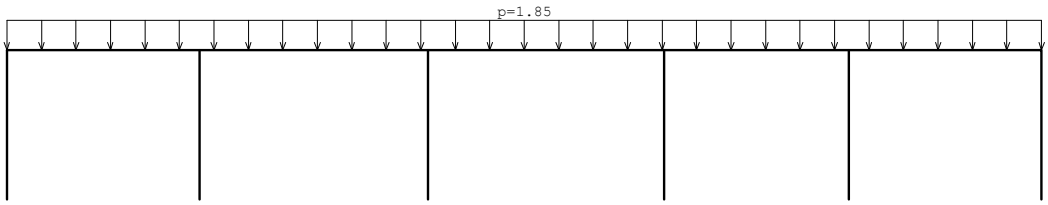


Ниво: [3.80 m]
Опт. 3: SNEG

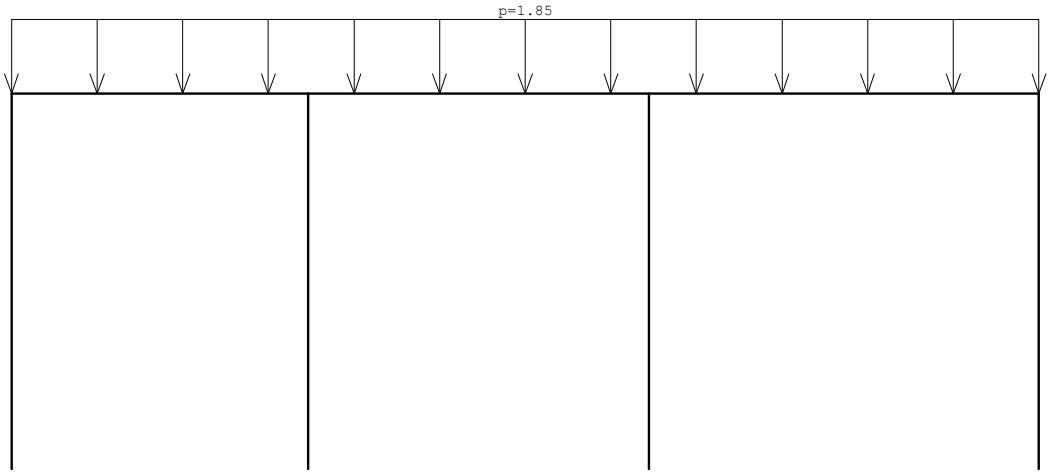


Рам: X_1

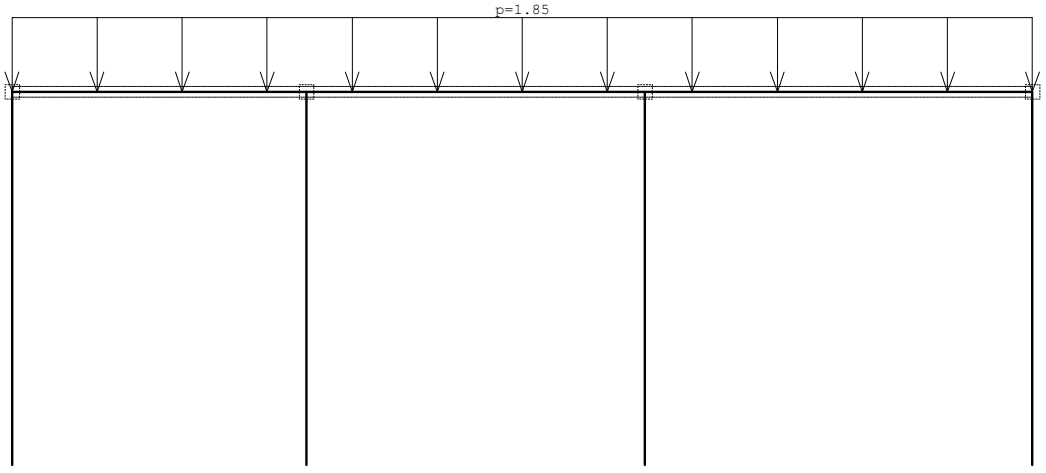
Опт. 3: SNEG



Рам: X_4
Опт. 3: SNEG

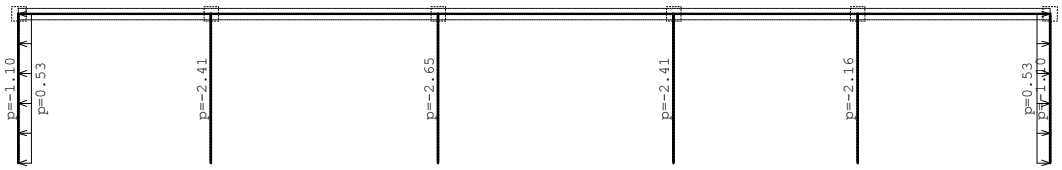


Рам: B_1
Опт. 3: SNEG

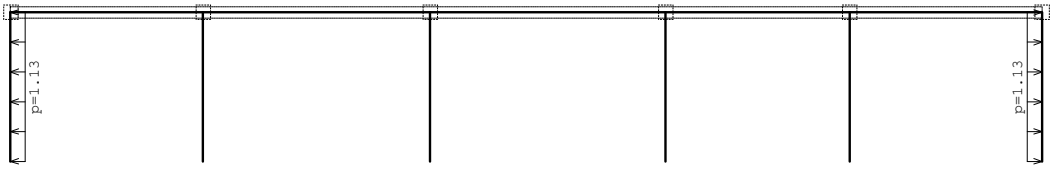


Рам: B_6

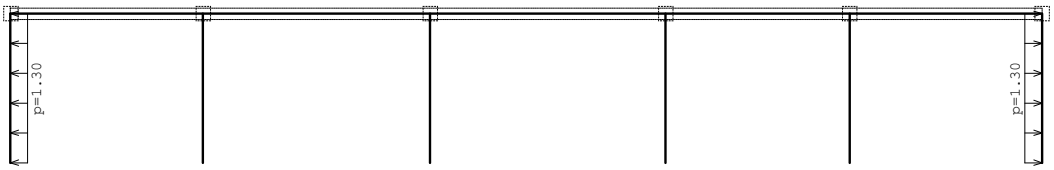
Опт. 4: VETAR 0



Рам: X_1
Опт. 4: VETAR 0



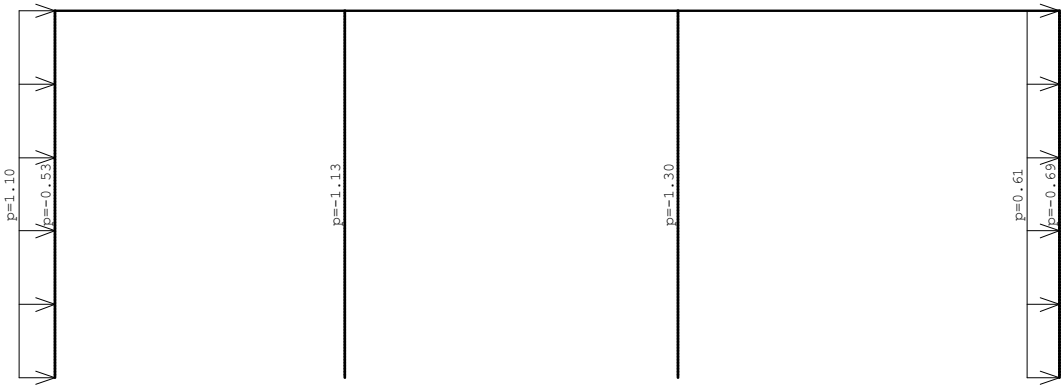
Рам: X_2
Опт. 4: VETAR 0



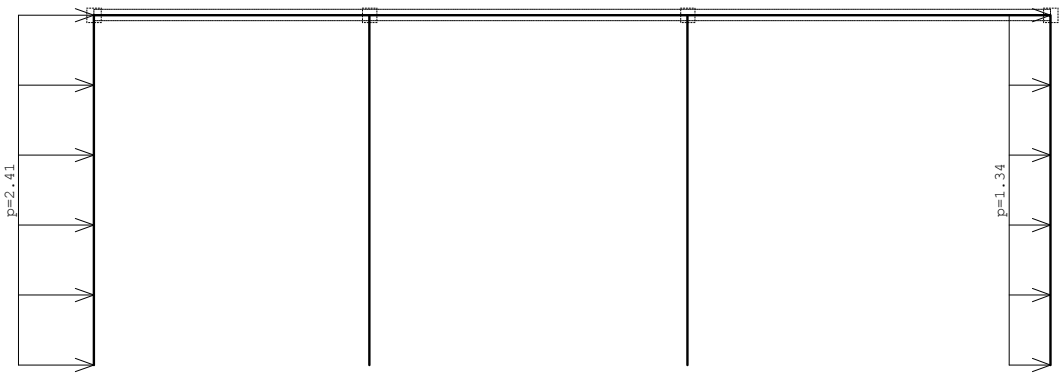
Рам: X_3

Опт. 4: VETAR 0

Рам: X_4
Опт. 4: VETAR 0

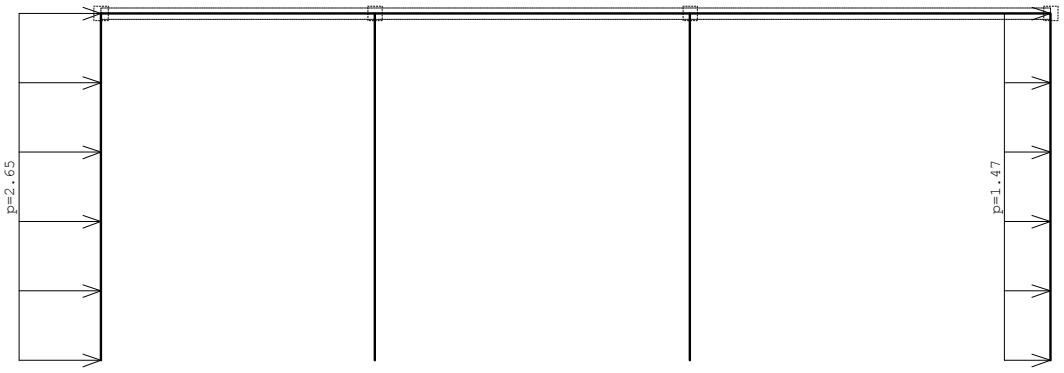


Рам: B_1
Опт. 4: VETAR 0

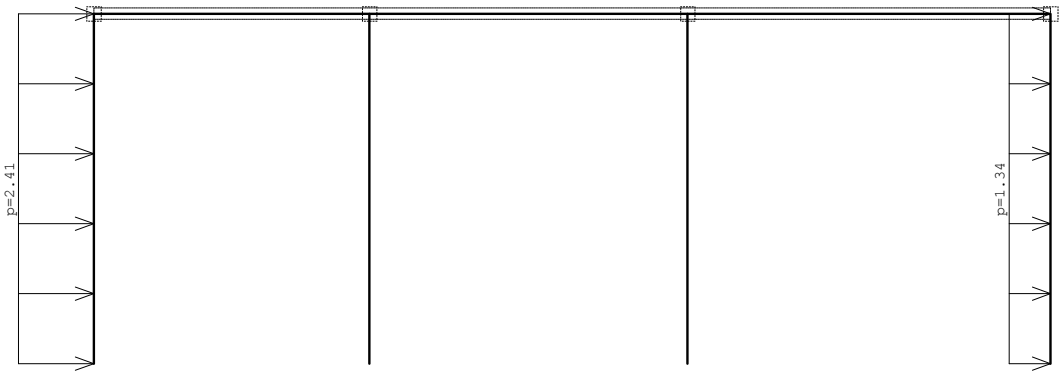


Рам: B_2

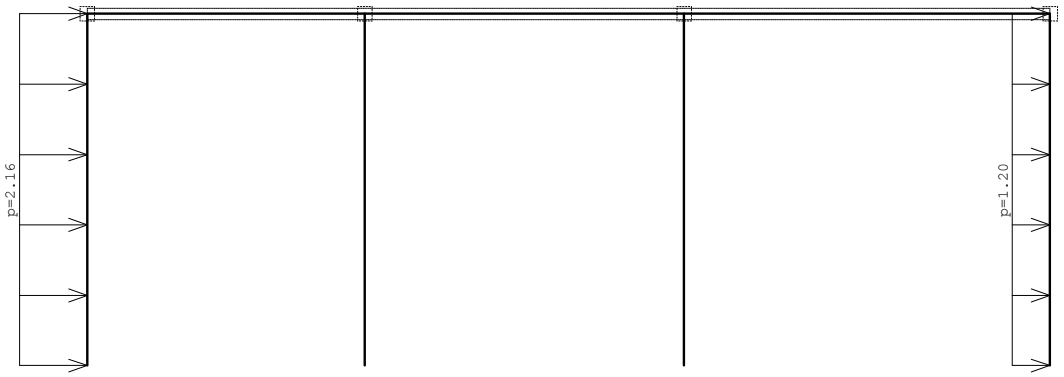
Опт. 4: VETAR 0



Рам: B_3
Опт. 4: VETAR 0

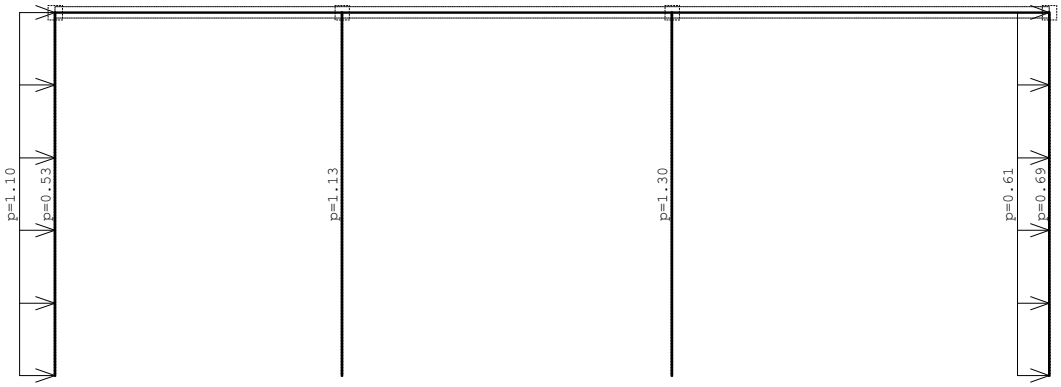


Рам: B_4
Опт. 4: VETAR 0

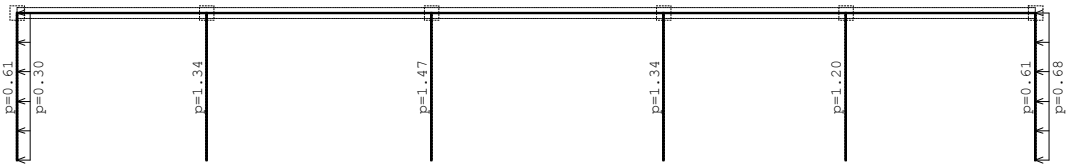


Рам: B_5

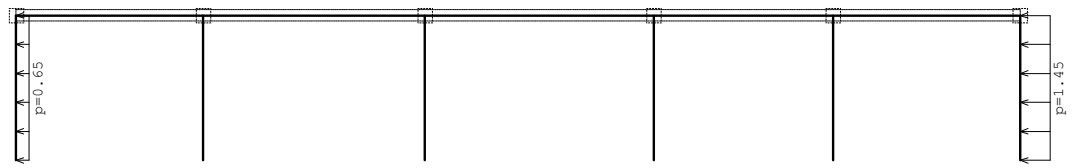
Опт. 4: VETAR 0



Рам: B_6
Опт. 5: VETAR 90

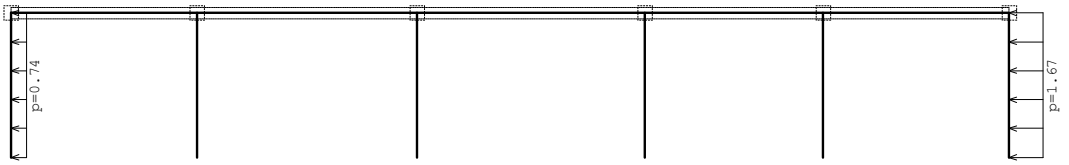


Рам: X_1
Опт. 5: VETAR 90



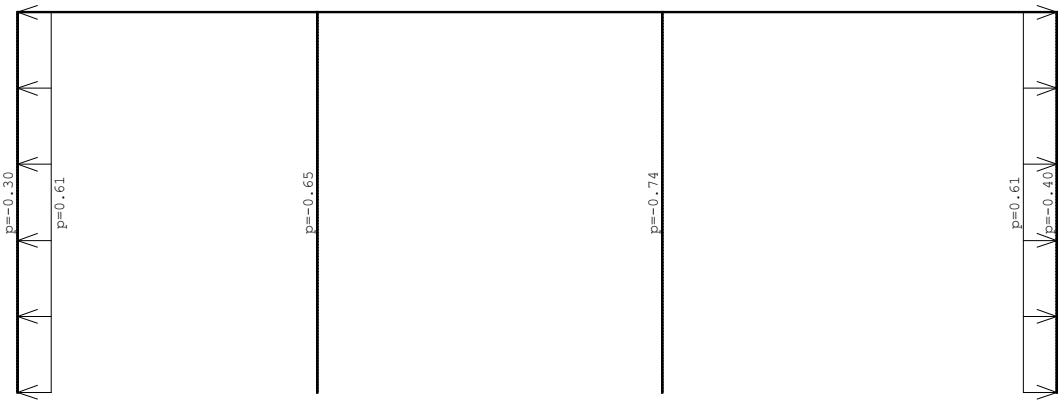
Рам: X_2

Опт. 5: VETAR 90



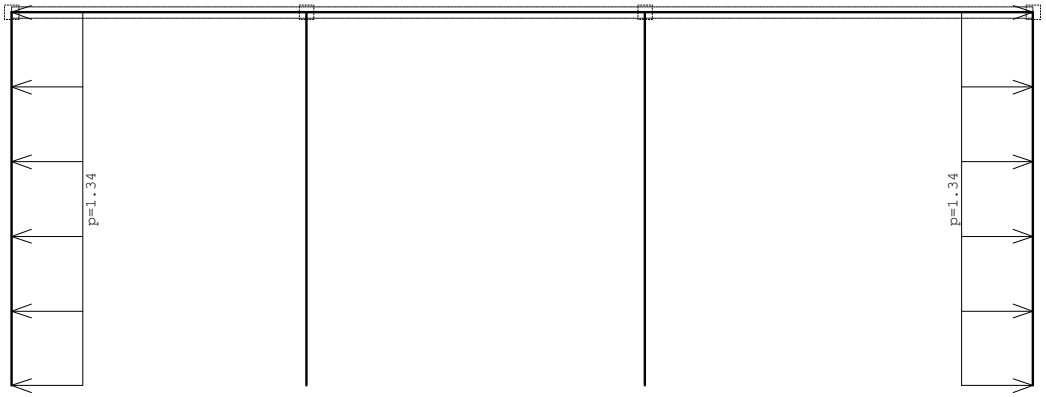
Рам: X_3
Опт. 5: VETAR 90

Рам: X_4
Опт. 5: VETAR 90

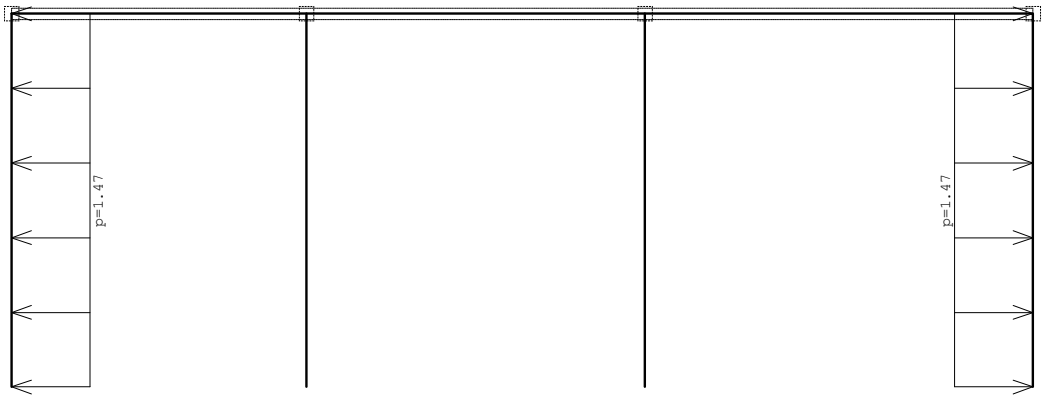


Рам: B_1

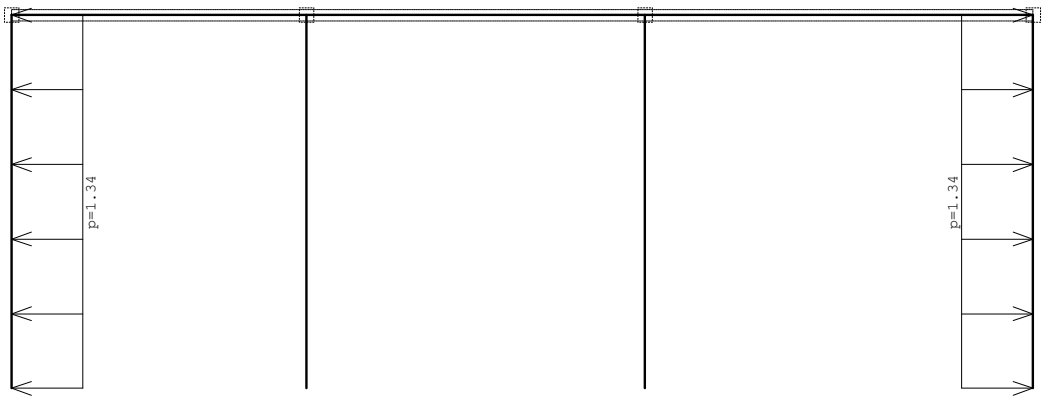
Опт. 5: VETAR 90



Рам: B_2
Опт. 5: VETAR 90

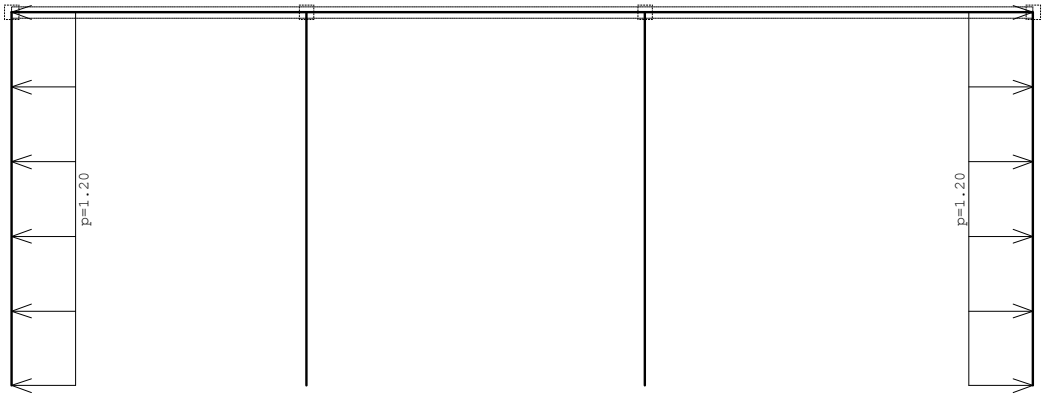


Рам: B_3
Опт. 5: VETAR 90

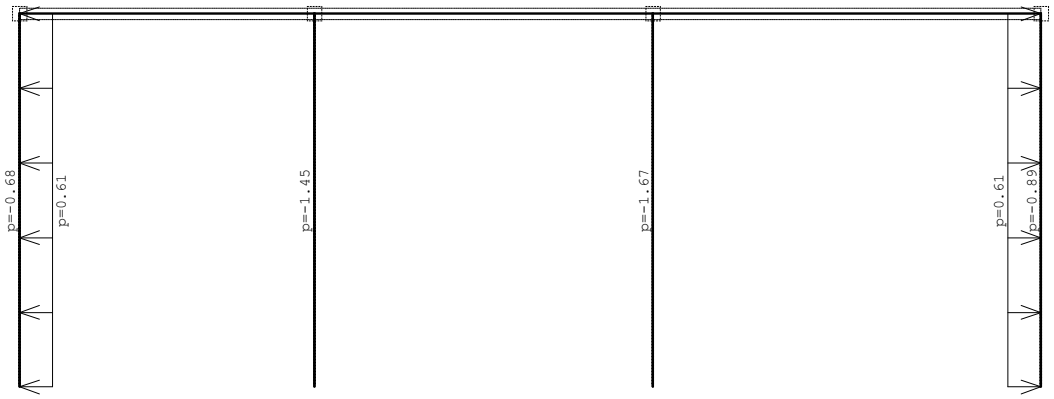


Рам: B_4

Опт. 5: VETAR 90



Рам: B_5
Опт. 5: VETAR 90



Рам: B_6

Napredne opcije seizmičkog proračuna:

Ploče - redukcija krutosti na savijanje: 0.010
Sprečeno oscilovanje u Z pravcu

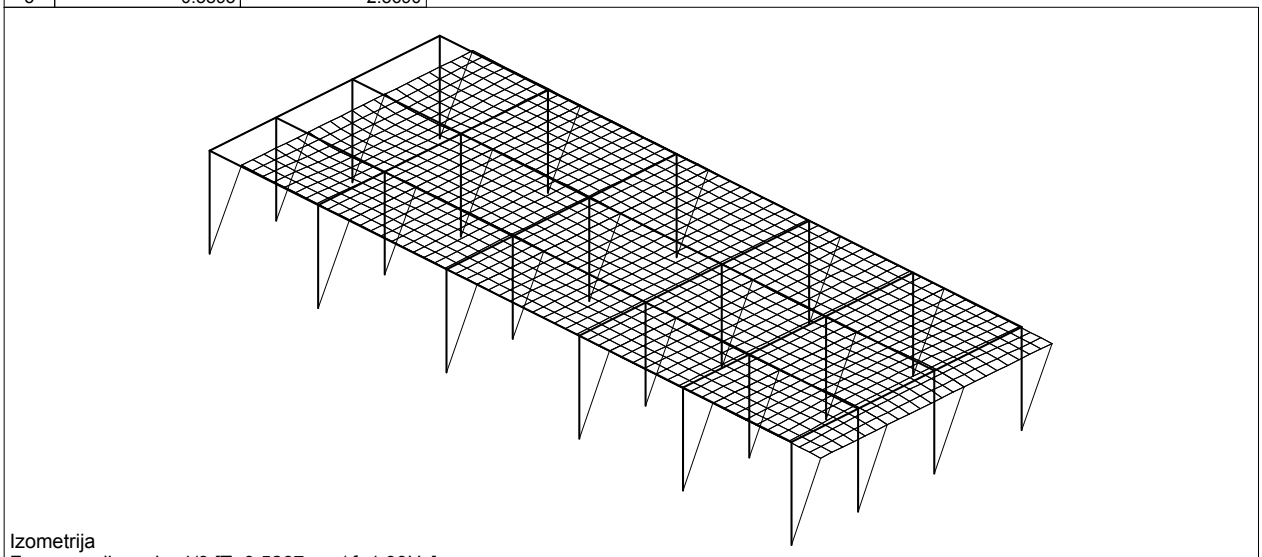
Faktori opterećenja za proračun masa		
No	Naziv	Koeficijent
1	STALNO (g)	1.00
2	KORISNO	0.50
3	SNEG	1.00
4	VETAR 0	0.00
5	VETAR 90	0.00

Raspored masa po visini objekta					
Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]	Masa [T]	T/m²
	3.80	13.16	5.17	229.70	0.84
	0.00	13.32	4.99	6.20	
	-1.65	0.00	0.00	0.00	
Ukupno:	3.70	13.17	5.17	235.90	

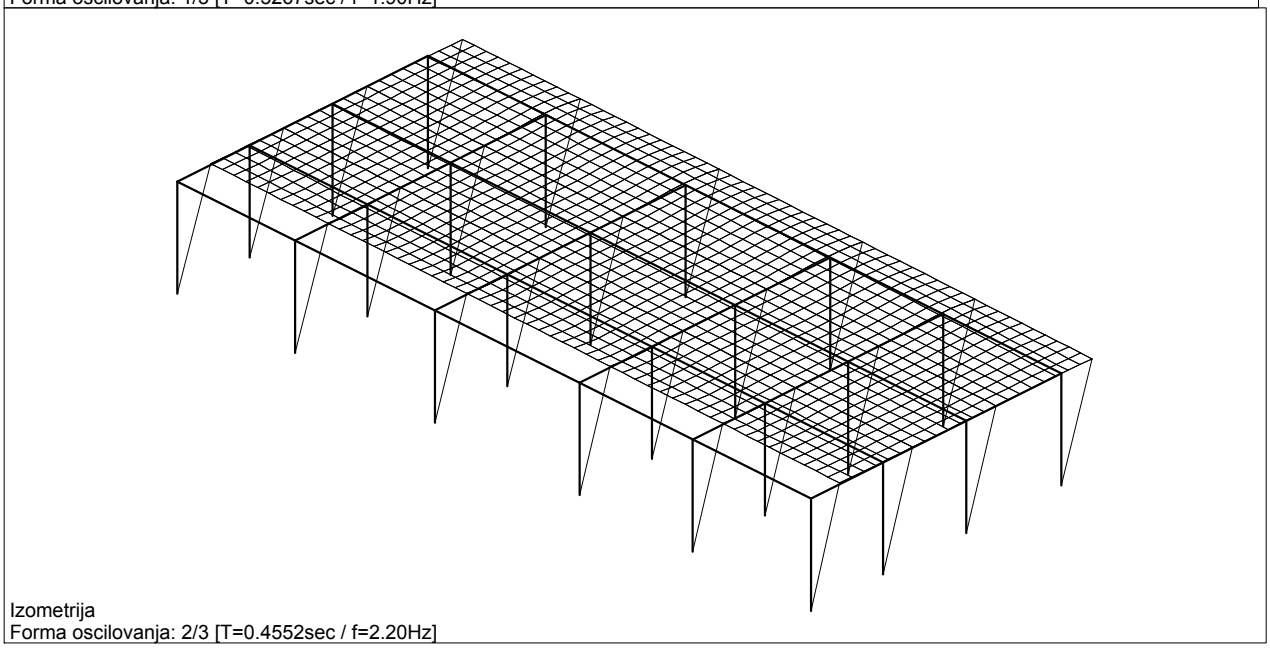
Položaj centara krutosti po visini objekta (približna metoda)			
Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]
	3.80	13.33	4.94
	0.00	13.33	4.94

Ekscentricitet po visini objekta (približna metoda)			
Nivo	Z [m]	eox [m]	eoy [m]
	3.80	0.16	0.23
	0.00	0.00	0.05

Periodi oscilovanja konstrukcije		
No	T [s]	f [Hz]
1	0.5267	1.8985
2	0.4552	2.1967
3	0.3893	2.5690



Izometrija
Forma oscilovanja: 1/3 [T=0.5267sec / f=1.90Hz]



Izometrija
Forma oscilovanja: 2/3 [T=0.4552sec / f=2.20Hz]

Seizmički proračun

Seizmički proračun: JUS (Ekvivalentno statičko opterećenje)	
Kategorija tla:	II
Seizmička zona:	VIII (Ks = 0.050)
Kategorija objekta:	II
Vrsta konstrukcije:	1
Kota uklještenja:	Zd = 0.00 m
Ploče - redukcija krutosti na savijanje:	0.010

Ugao dejstva zemljotresa:

Naziv	T [sec]	α [°]
Sx	0.527	0.00
Sy	0.455	90.00

Raspored seizmičkih sila po visini objekta (Sx)

Nivo	Z [m]	S [kN]
	3.80	112.63
	0.00	0.00
	-1.65	0.00
	Σ=	112.63

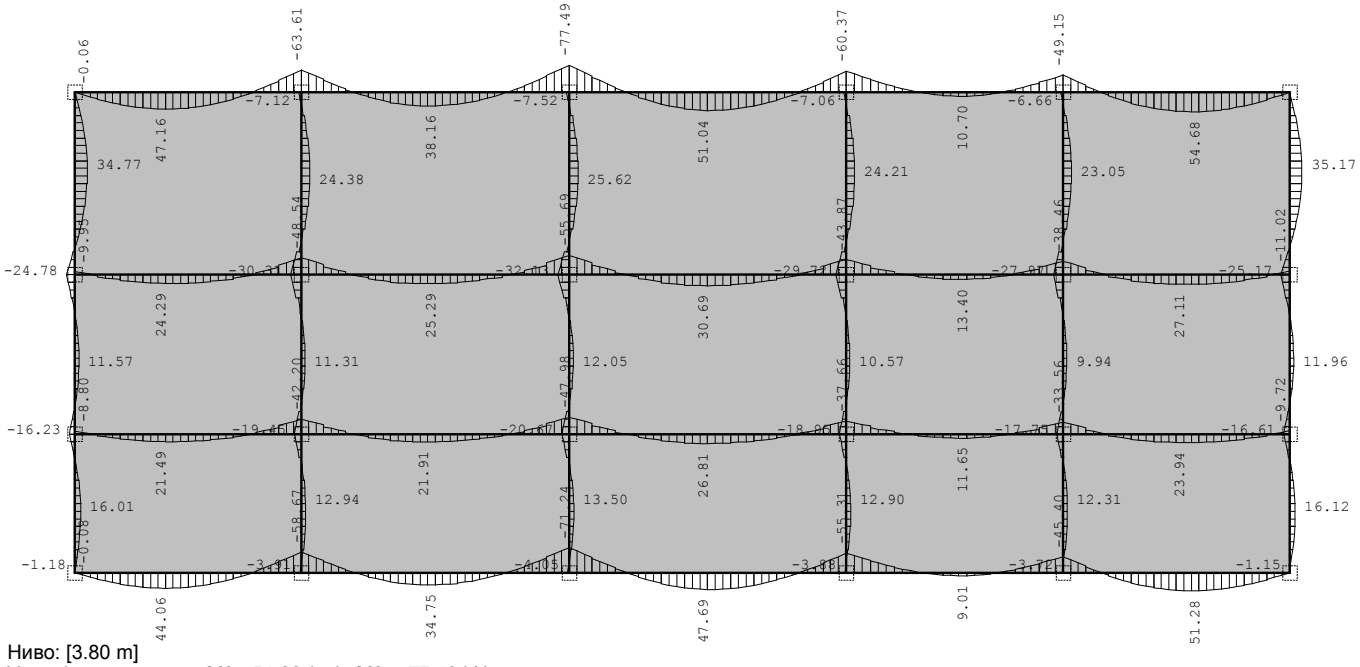
Raspored seizmičkih sila po visini objekta (Sy)

Nivo	Z [m]	S [kN]
	3.80	112.63
	0.00	0.00
	-1.65	0.00
	Σ=	112.63

Raspored masa po visini objekta

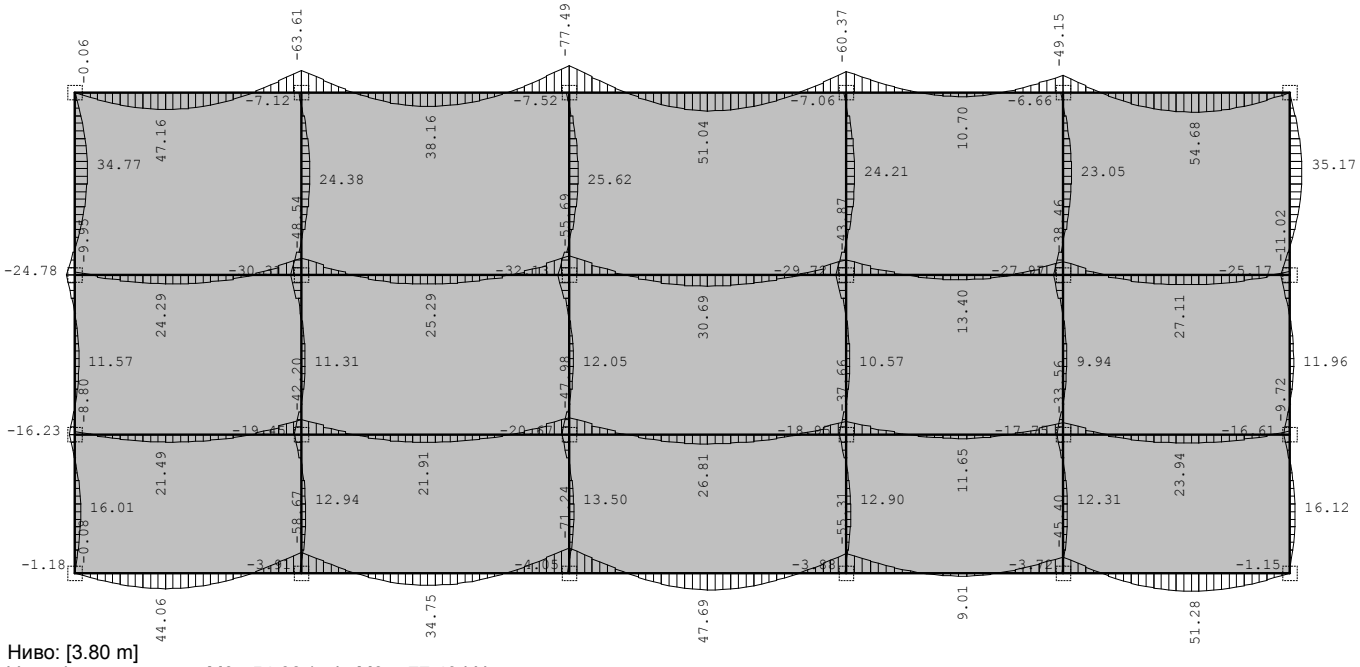
Nivo	Z [m]	X [m]	Y [m]	Masa [T]	T/m²
	3.80	13.16	5.17	229.70	0.84
	0.00	13.32	4.99	6.20	
	-1.65	0.00	0.00	0.00	
Ukupno:	3.70	13.17	5.17	235.90	

Опт. 14: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII



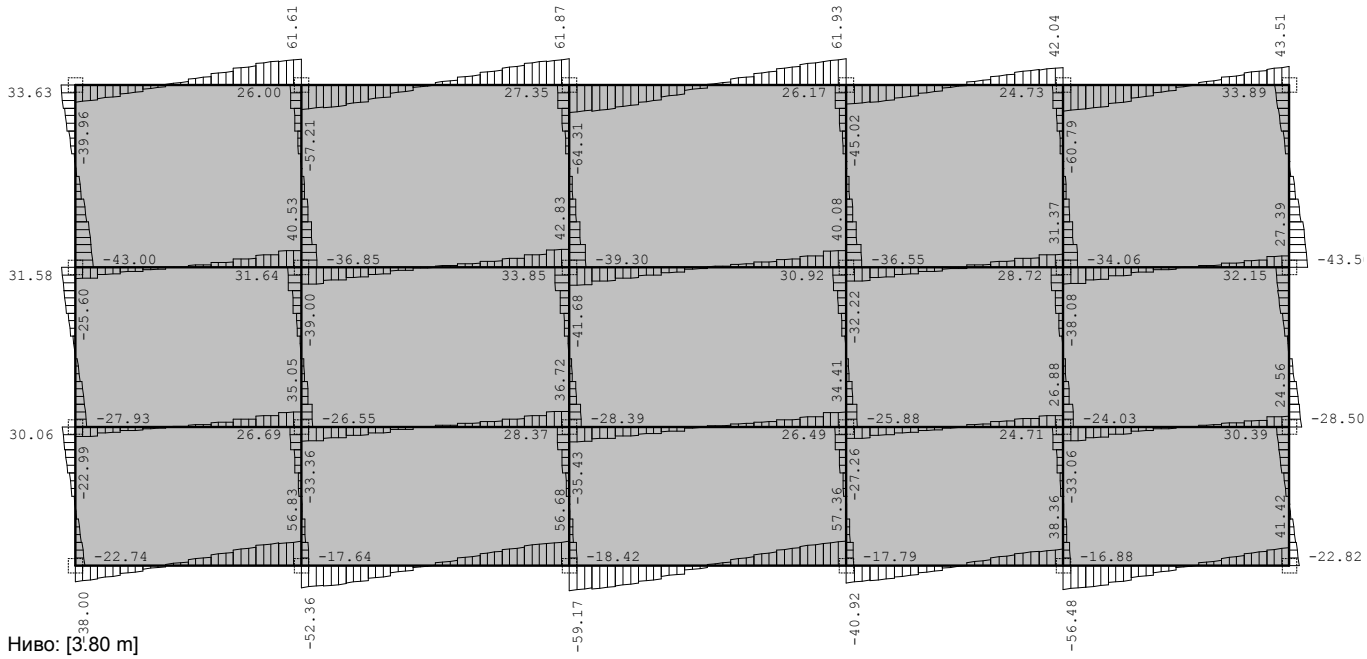
Ниво: [3.80 m]
Утицаји у греди: max M3= 54.68 / min M3= -77.49 kNm

Опт. 14: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII



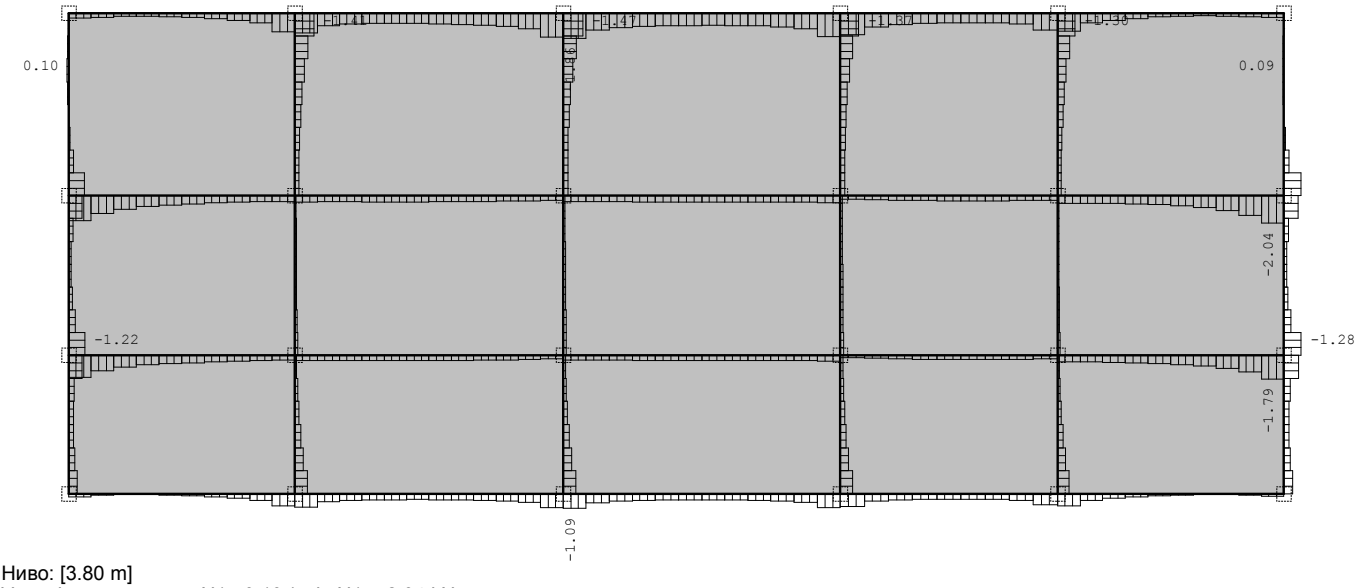
Ниво: [3.80 m]
Утицаји у греди: max M3= 54.68 / min M3= -77.49 kNm

Опт. 14: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII

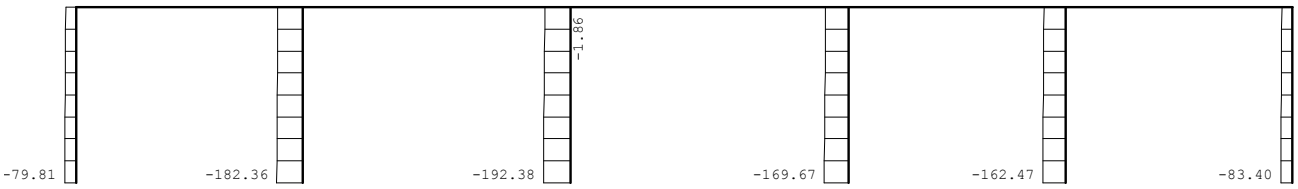


Ниво: [3.80 m]
Утицаји у греди: max T2= 61.93 / min T2= -64.31 kN

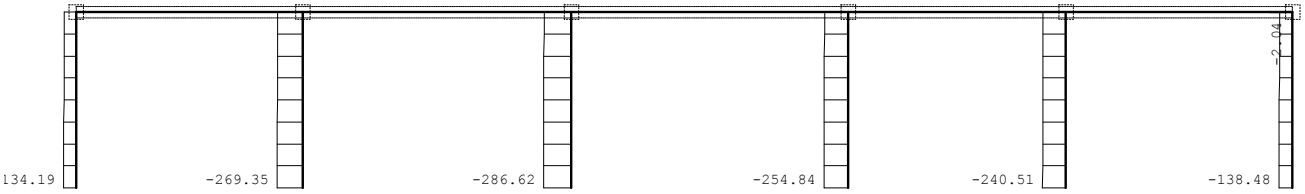
Опт. 14: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII



Ниво: [3.80 m]
Утицаји у греди: max N1= 0.10 / min N1= -2.04 kN
Опт. 14: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII

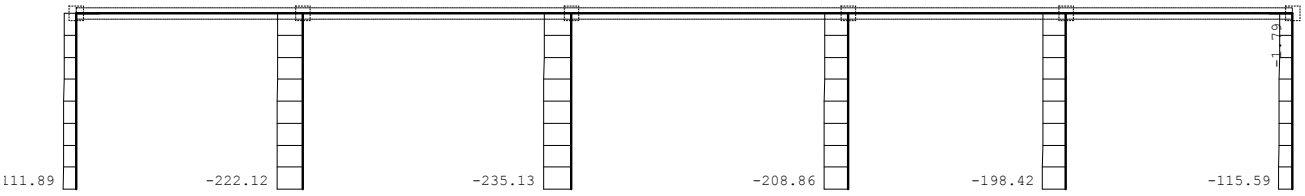


Рам: X_4
Утицаји у греди: max N1= -0.19 / min N1= -192.38 kN
Опт. 14: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII

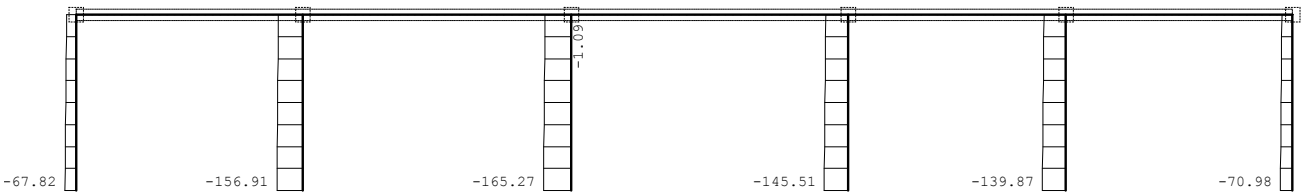


Рам: X_3
Утицаји у греди: max N1= -0.23 / min N1= -286.62 kN

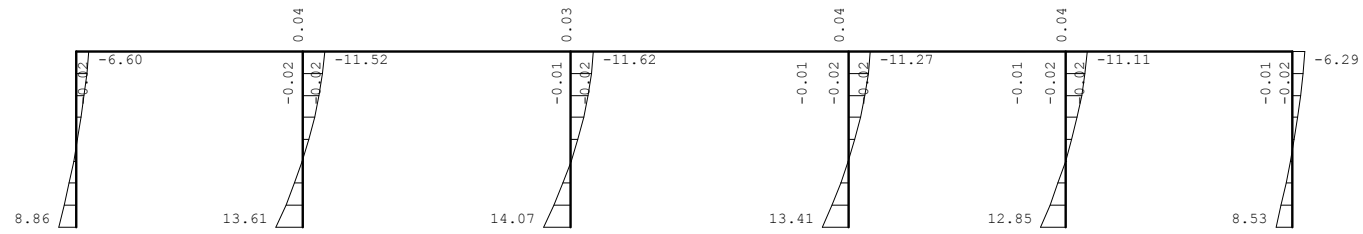
Опт. 14: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII



Рам: X_2
Утицаји у греди: max N1= -0.19 / min N1= -235.13 kN
Опт. 14: 1.6xI+1.8xII+1.8xIII

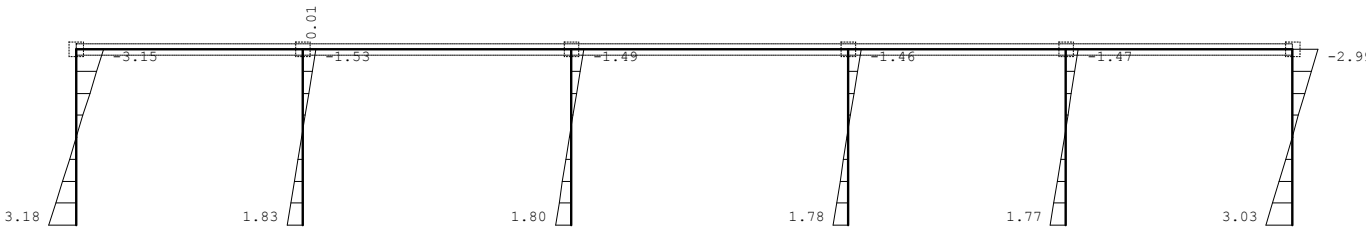


Рам: X_1
Утицаји у греди: max N1= -0.03 / min N1= -165.27 kN
Опт. 20: I+1.8xII+1.8xIV

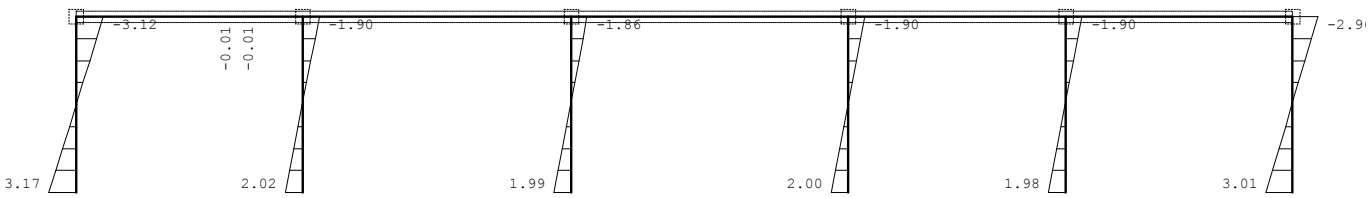


Рам: X_4
Утицаји у греди: max M2= 14.07 / min M2= -11.62 kNm

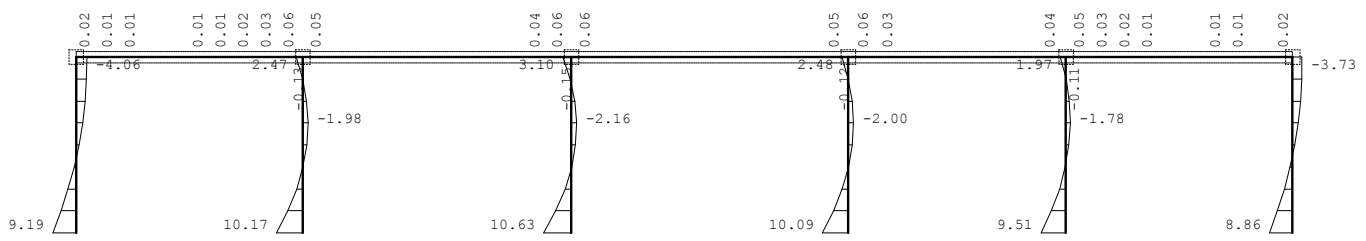
Опт. 20: I+1.8xII+1.8xIV



Рам: X_3
Утицаји у греди: max M2= 3.18 / min M2= -3.15 kNm
Опт. 20: I+1.8xII+1.8xIV

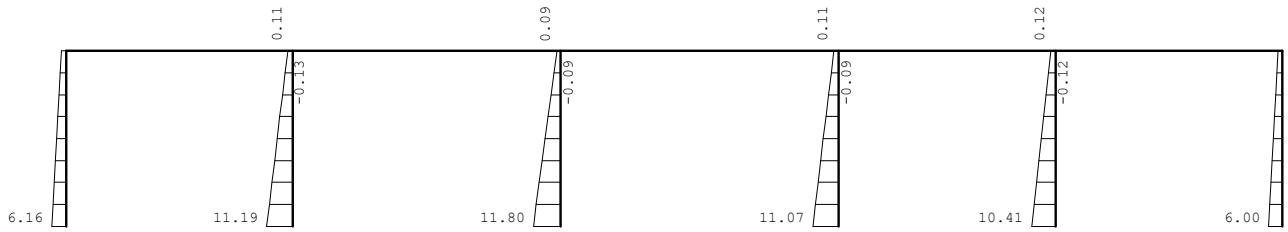


Рам: X_2
Утицаји у греди: max M2= 3.17 / min M2= -3.12 kNm
Опт. 20: I+1.8xII+1.8xIV

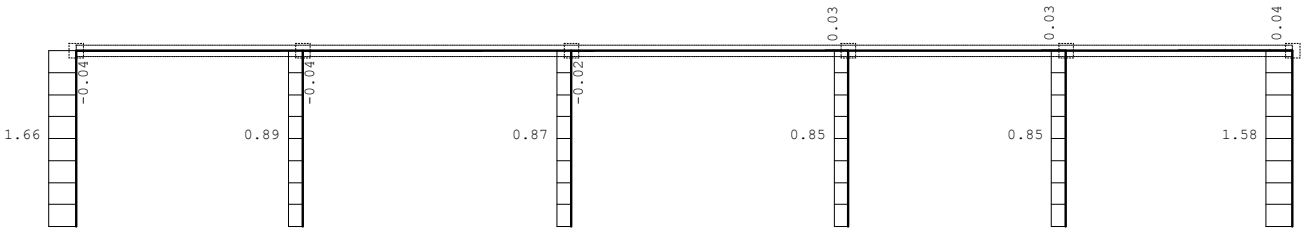


Рам: X_1
Утицаји у греди: max M2= 10.63 / min M2= -4.06 kNm

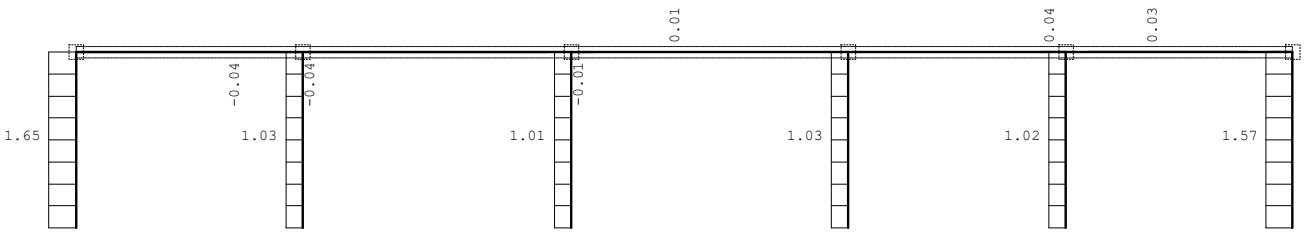
Опт. 20: I+1.8xII+1.8xIV



Рам: X_4
Утицаји у греди: max T3= 11.80 / min T3= -0.13 kN
Опт. 20: I+1.8xII+1.8xIV

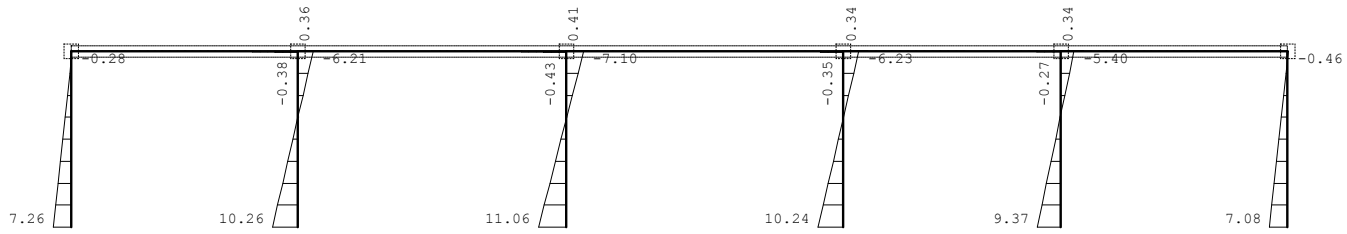


Рам: X_3
Утицаји у греди: max T3= 1.66 / min T3= -0.04 kN
Опт. 20: I+1.8xII+1.8xIV

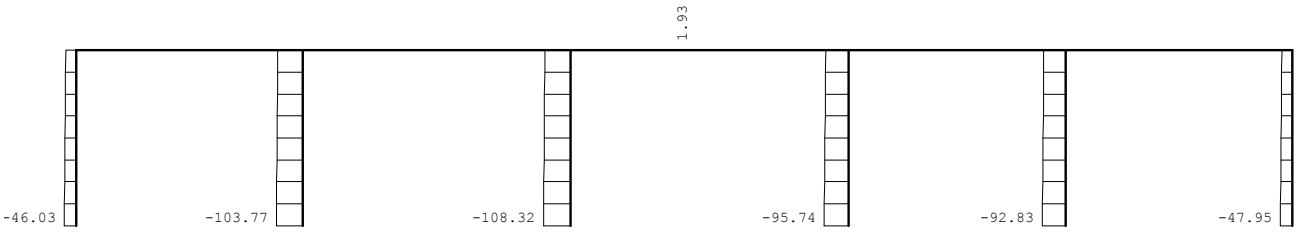


Рам: X_2
Утицаји у греди: max T3= 1.65 / min T3= -0.04 kN

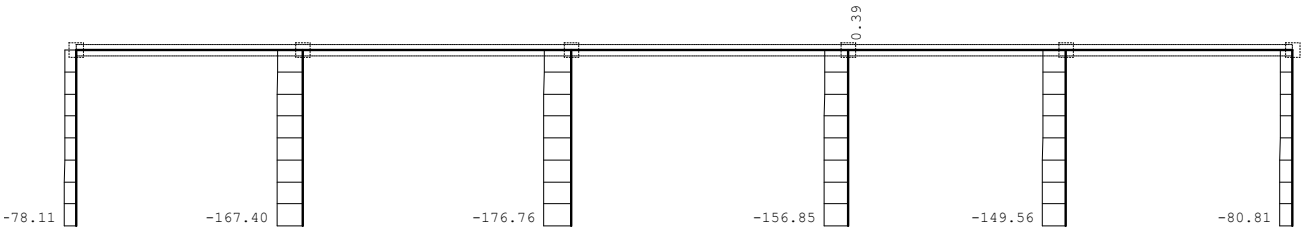
Опт. 20: I+1.8xII+1.8xIV



Рам: X_1
Утицаји у греди: max T3= 11.06 / min T3= -7.10 kN
Опт. 20: I+1.8xII+1.8xIV

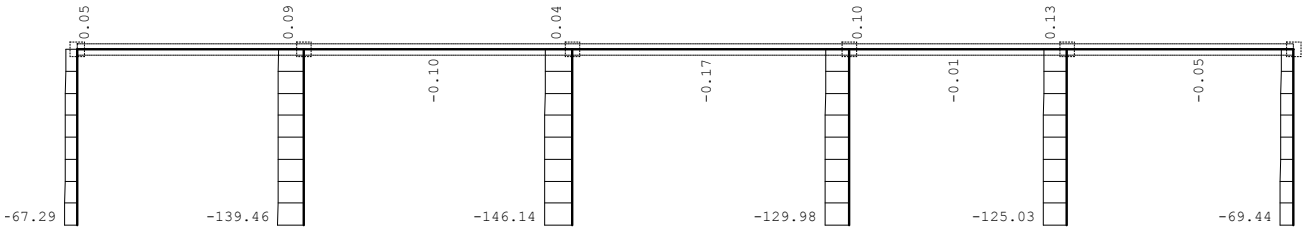


Рам: X_4
Утицаји у греди: max N1= 1.94 / min N1= -108.32 kN
Опт. 20: I+1.8xII+1.8xIV

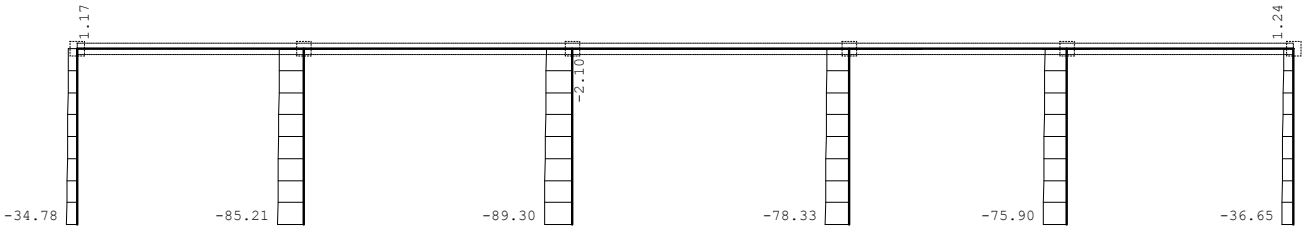


Рам: X_3
Утицаји у греди: max N1= 0.39 / min N1= -176.76 kN

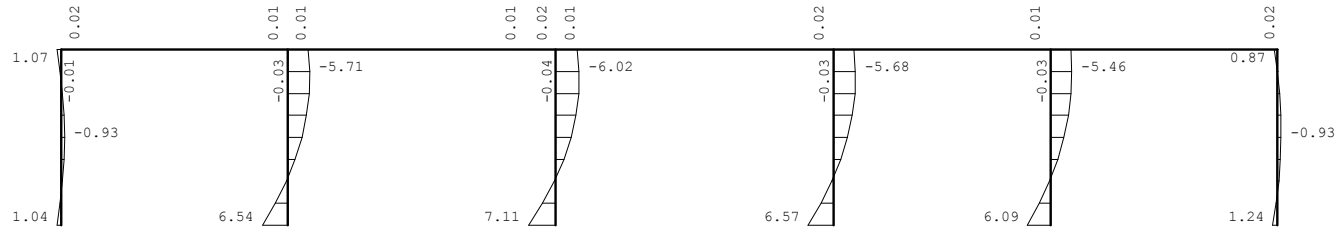
Опт. 20: I+1.8xII+1.8xIV



Рам: X_2
Утицаји у греди: max N1= 0.13 / min N1= -146.14 kN
Опт. 20: I+1.8xII+1.8xIV

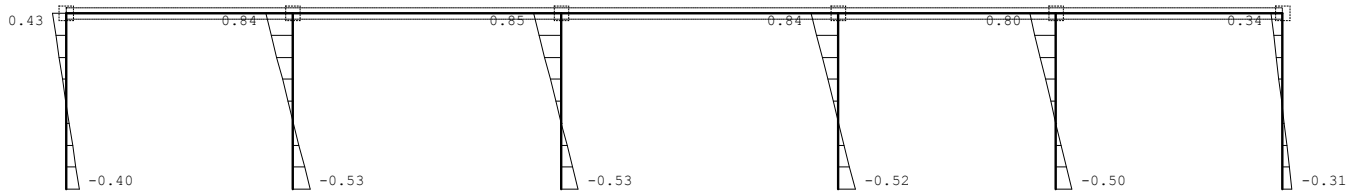


Рам: X_1
Утицаји у греди: max N1= 1.24 / min N1= -89.30 kN
Опт. 21: I+1.8xII+1.8xV

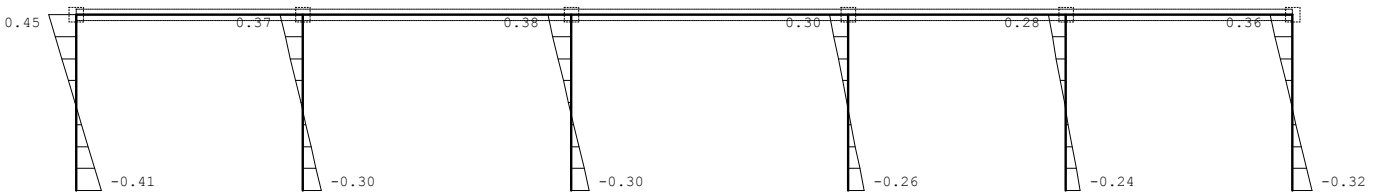


Рам: X_4
Утицаји у греди: max M2= 7.11 / min M2= -6.02 kNm

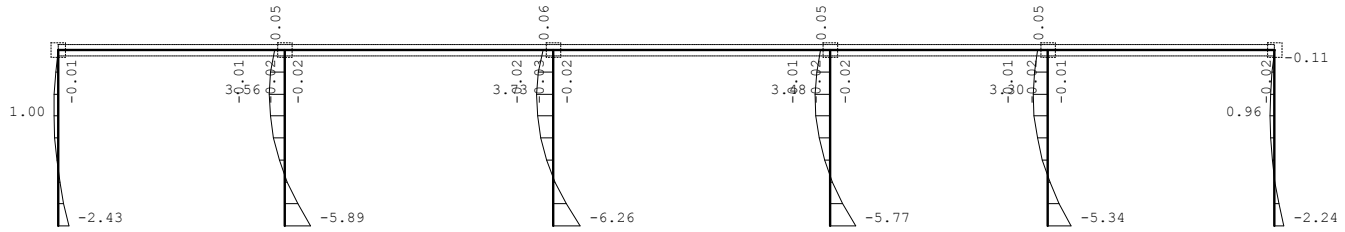
Опт. 21: I+1.8xII+1.8xV



Рам: X_3
Утицаји у греди: max M2= 0.85 / min M2= -0.53 kNm
Опт. 21: I+1.8xII+1.8xV

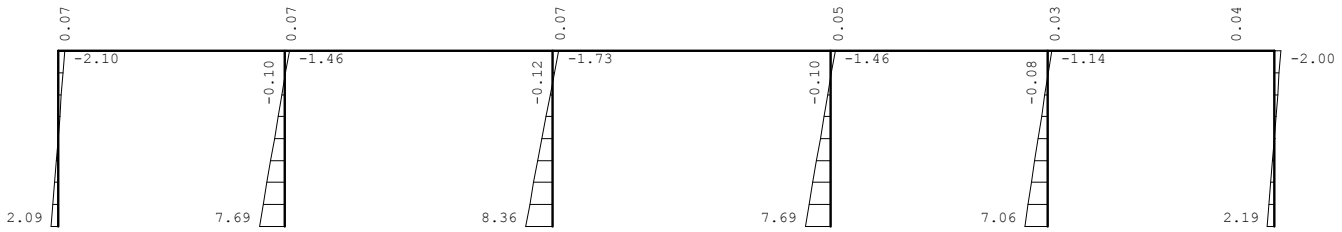


Рам: X_2
Утицаји у греди: max M2= 0.45 / min M2= -0.41 kNm
Опт. 21: I+1.8xII+1.8xV

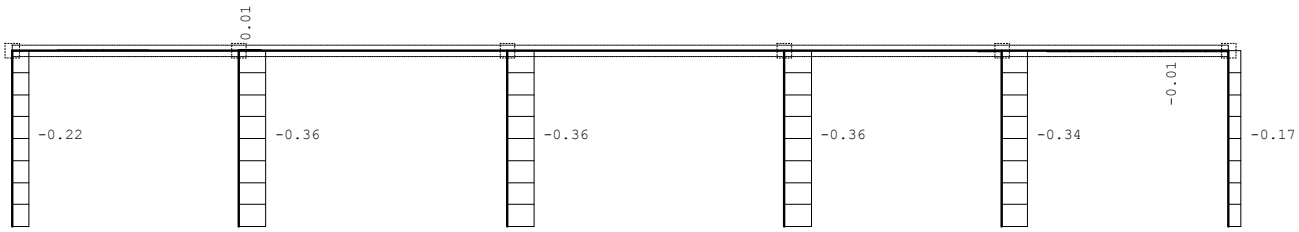


Рам: X_1
Утицаји у греди: max M2= 3.73 / min M2= -6.26 kNm

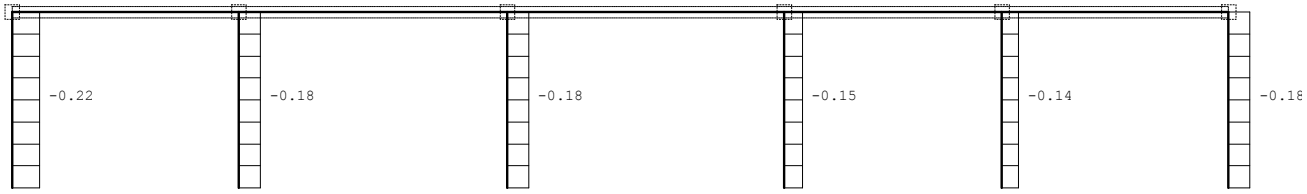
Опт. 21: I+1.8xII+1.8xV



Рам: X_4
Утицаји у греди: max T3= 8.36 / min T3= -2.10 kN
Опт. 21: I+1.8xII+1.8xV

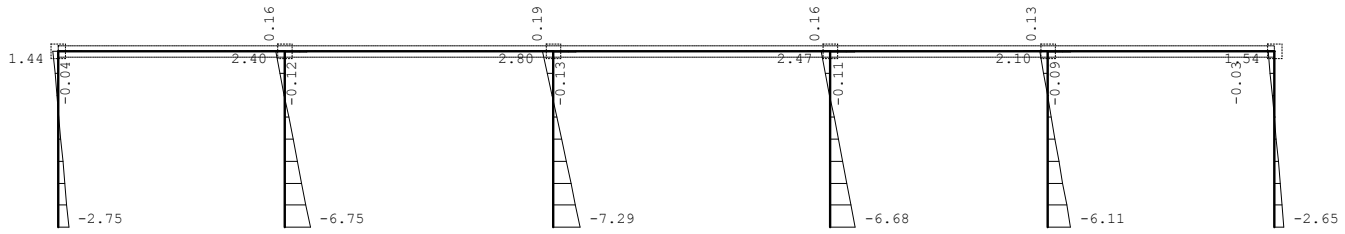


Рам: X_3
Утицаји у греди: max T3= 0.01 / min T3= -0.36 kN
Опт. 21: I+1.8xII+1.8xV

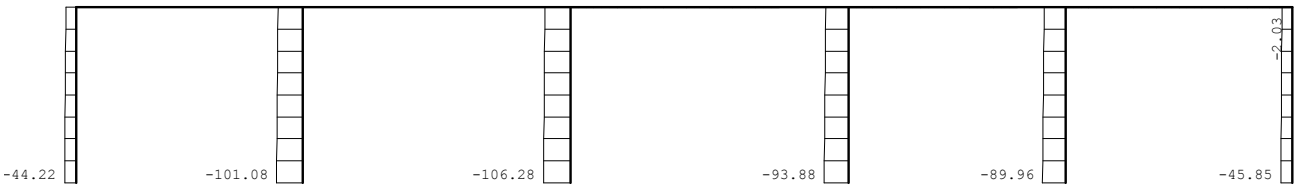


Рам: X_2
Утицаји у греди: max T3= 0.01 / min T3= -0.22 kN

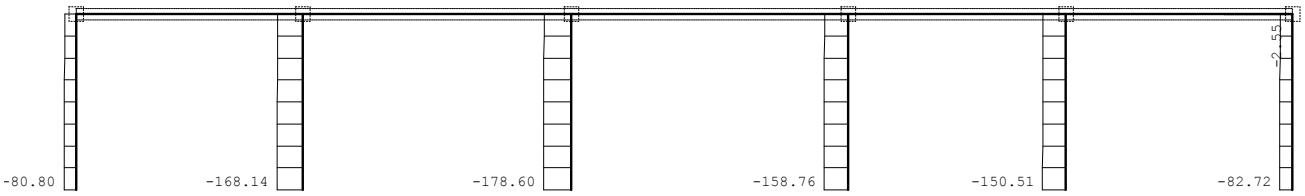
Опт. 21: I+1.8xII+1.8xV



Рам: X_1
Утицаји у греди: max T3= 2.80 / min T3= -7.29 kN
Опт. 21: I+1.8xII+1.8xV

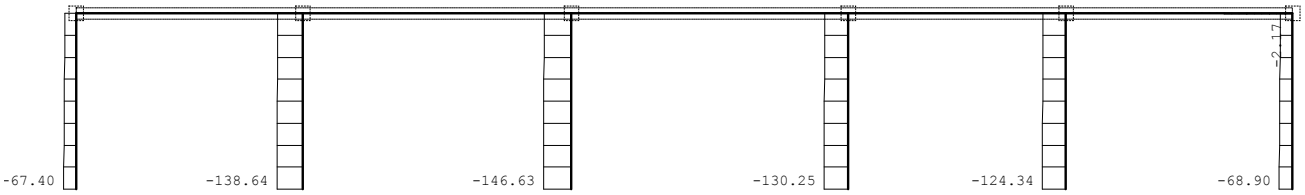


Рам: X_4
Утицаји у греди: max N1= -0.01 / min N1= -106.28 kN
Опт. 21: I+1.8xII+1.8xV

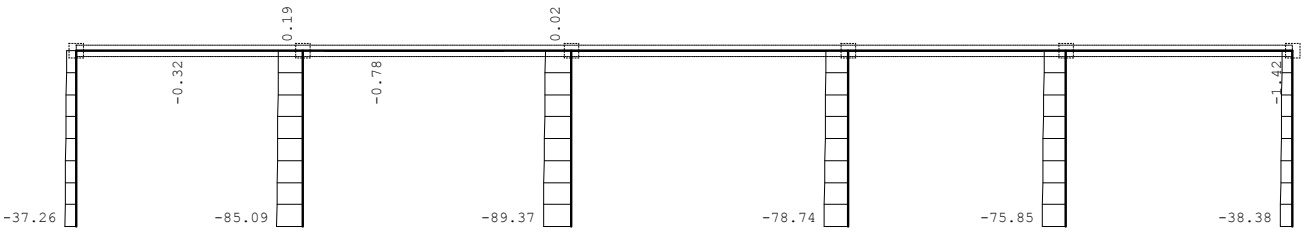


Рам: X_3
Утицаји у греди: max N1= -0.23 / min N1= -178.60 kN

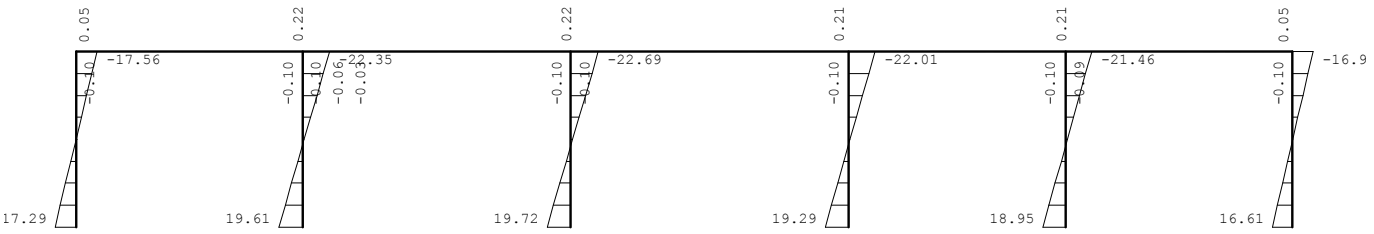
Опт. 21: I+1.8xII+1.8xV



Рам: X_2
Утицаји у греди: max N1= -0.23 / min N1= -146.63 kN
Опт. 21: I+1.8xII+1.8xV

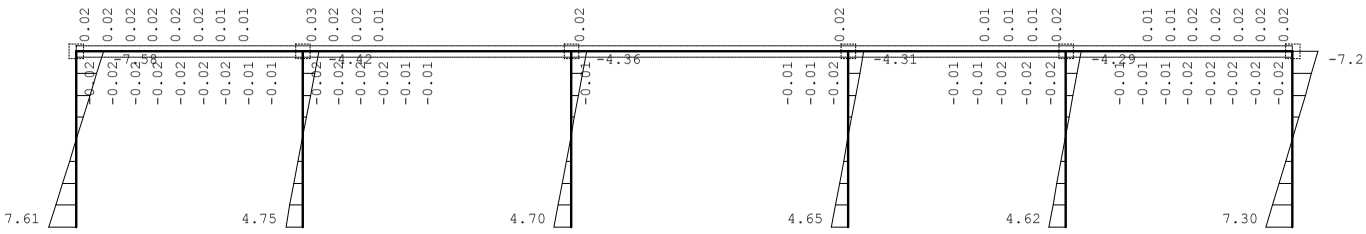


Рам: X_1
Утицаји у греди: max N1= 0.19 / min N1= -89.37 kN
Опт. 22: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII

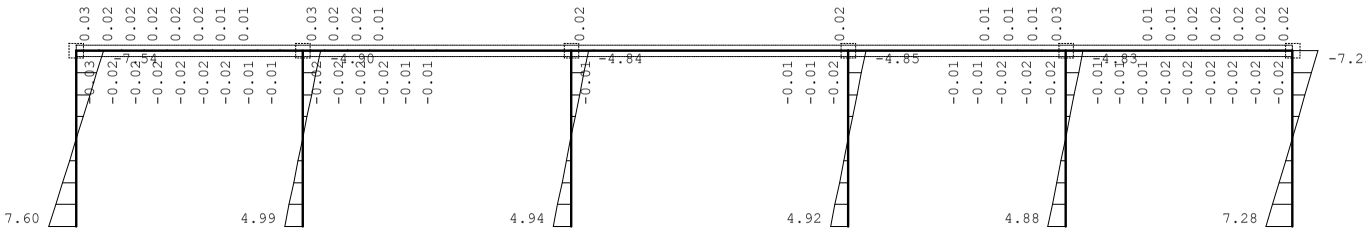


Рам: X_4
Утицаји у греди: max M2= 19.72 / min M2= -22.69 kNm

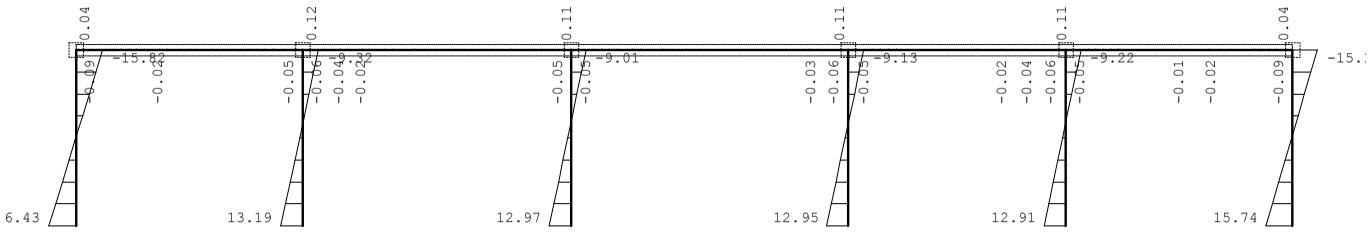
Опт. 22: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII



Рам: X_3
Утицаји у греди: max M2= 7.61 / min M2= -7.58 kNm
Опт. 22: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII

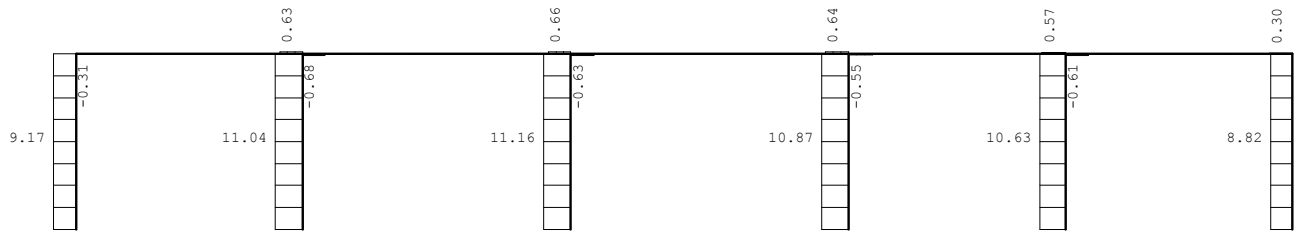


Рам: X_2
Утицаји у греди: max M2= 7.60 / min M2= -7.54 kNm
Опт. 22: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII

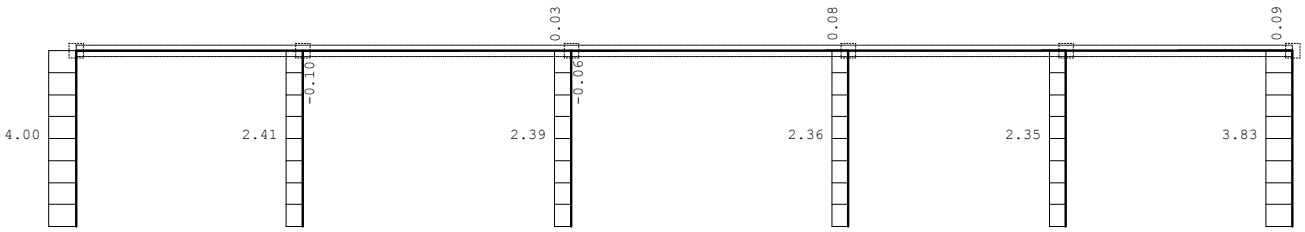


Рам: X_1
Утицаји у греди: max M2= 16.43 / min M2= -15.82 kNm

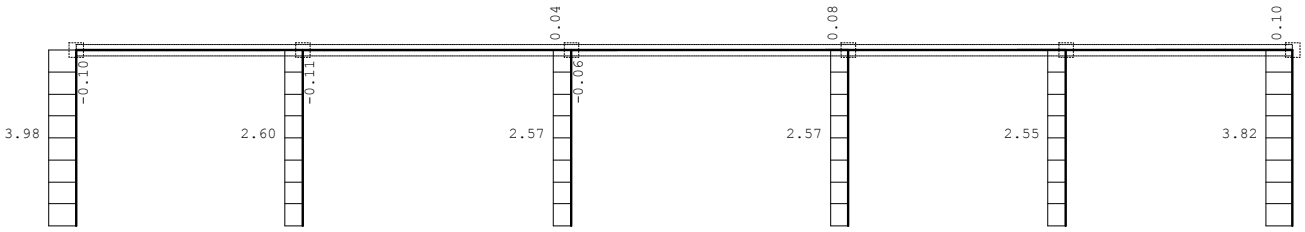
Опт. 22: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII



Рам: X_4
Утицаји у греди: max T3= 11.16 / min T3= -0.68 kN
Опт. 22: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII

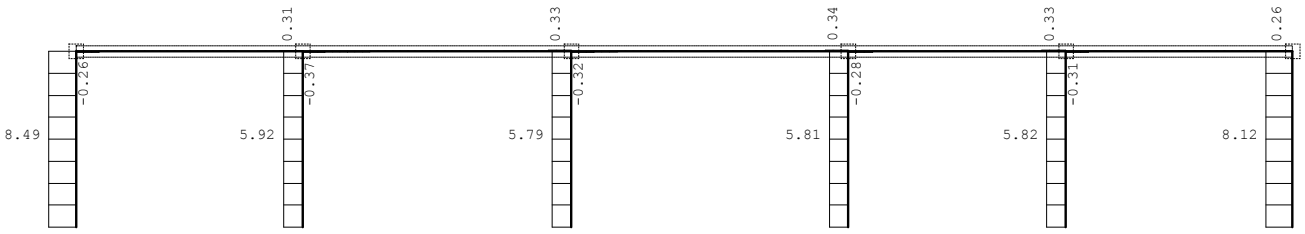


Рам: X_3
Утицаји у греди: max T3= 4.00 / min T3= -0.10 kN
Опт. 22: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII

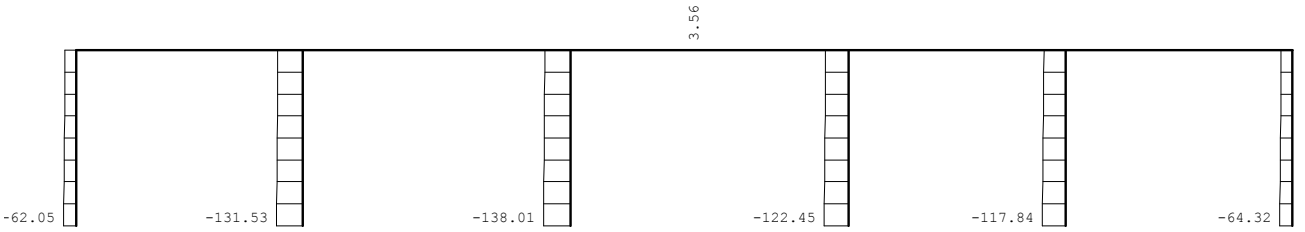


Рам: X_2
Утицаји у греди: max T3= 3.98 / min T3= -0.11 kN

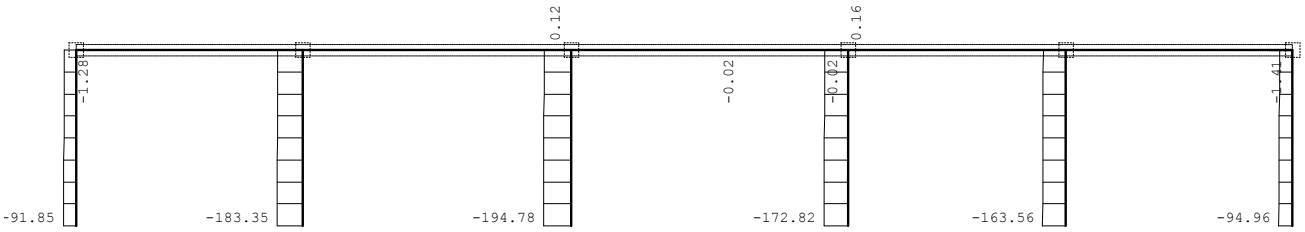
Опт. 22: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII



Рам: X_1
Утицаји у греди: max T3= 8.49 / min T3= -0.37 kN
Опт. 22: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII

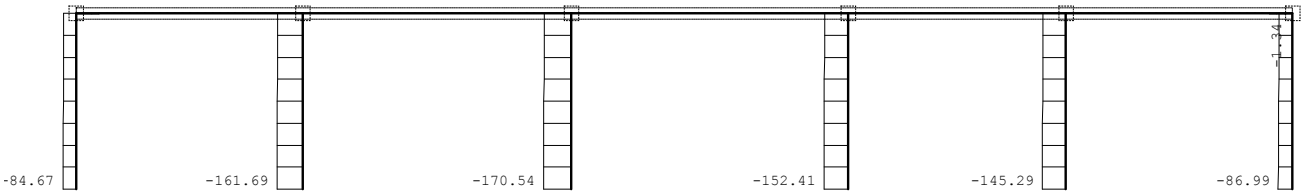


Рам: X_4
Утицаји у греди: max N1= 3.56 / min N1= -138.01 kN
Опт. 22: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII

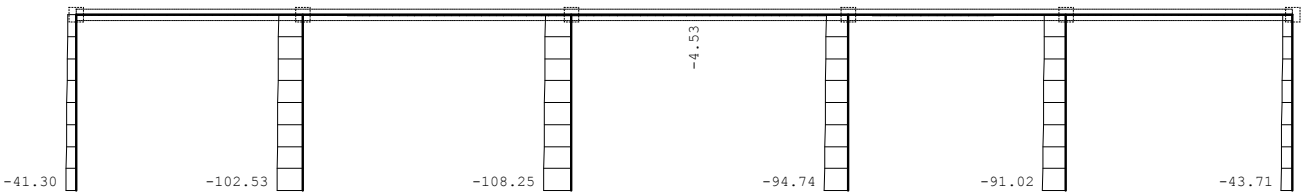


Рам: X_3
Утицаји у греди: max N1= 0.16 / min N1= -194.78 kN

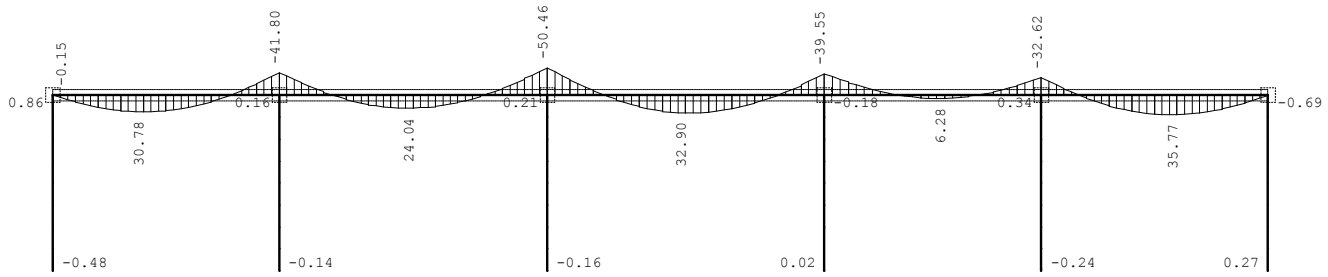
Опт. 22: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII



Рам: X_2
Утицаји у греди: max N1= -0.47 / min N1= -170.54 kN
Опт. 22: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII

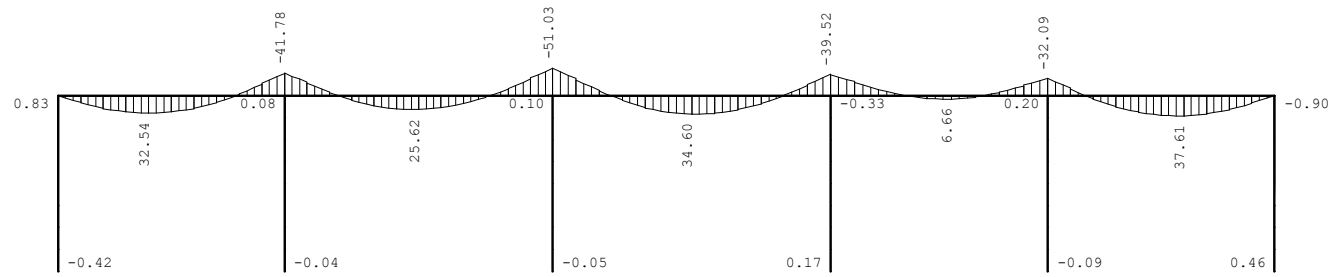


Рам: X_1
Утицаји у греди: max N1= -1.09 / min N1= -108.25 kN
Опт. 22: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII

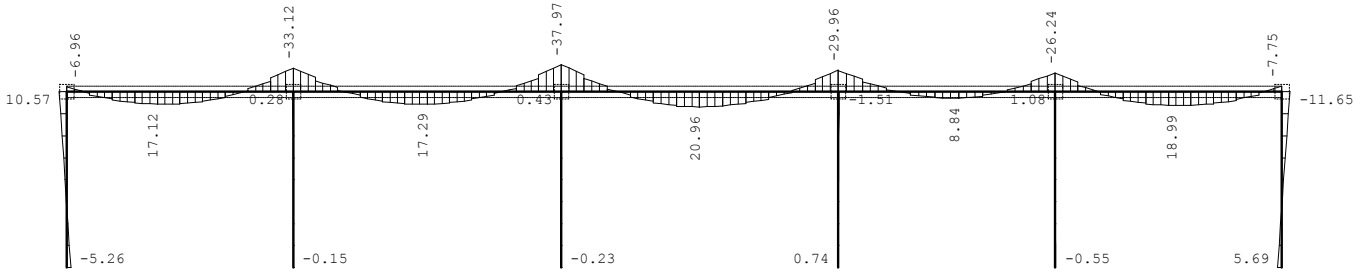


Рам: X_1
Утицаји у греди: max M3= 35.77 / min M3= -50.46 kNm

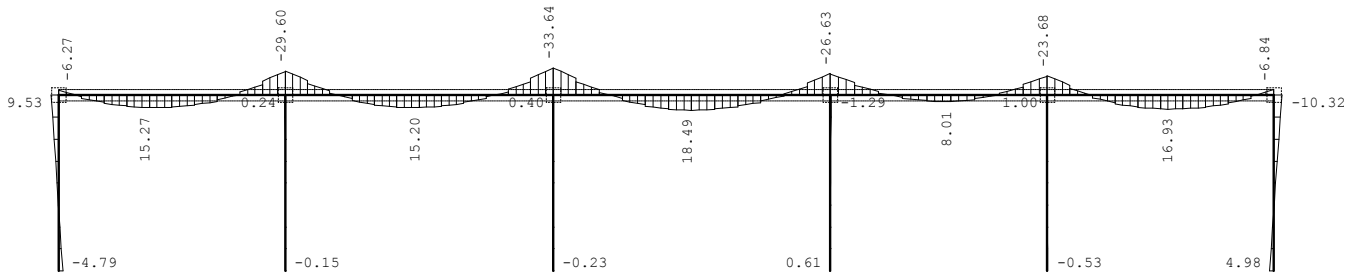
Опт. 22: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII



Рам: X_4
Утицаји у греди: max M3= 37.61 / min M3= -51.03 kNm
Опт. 22: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII

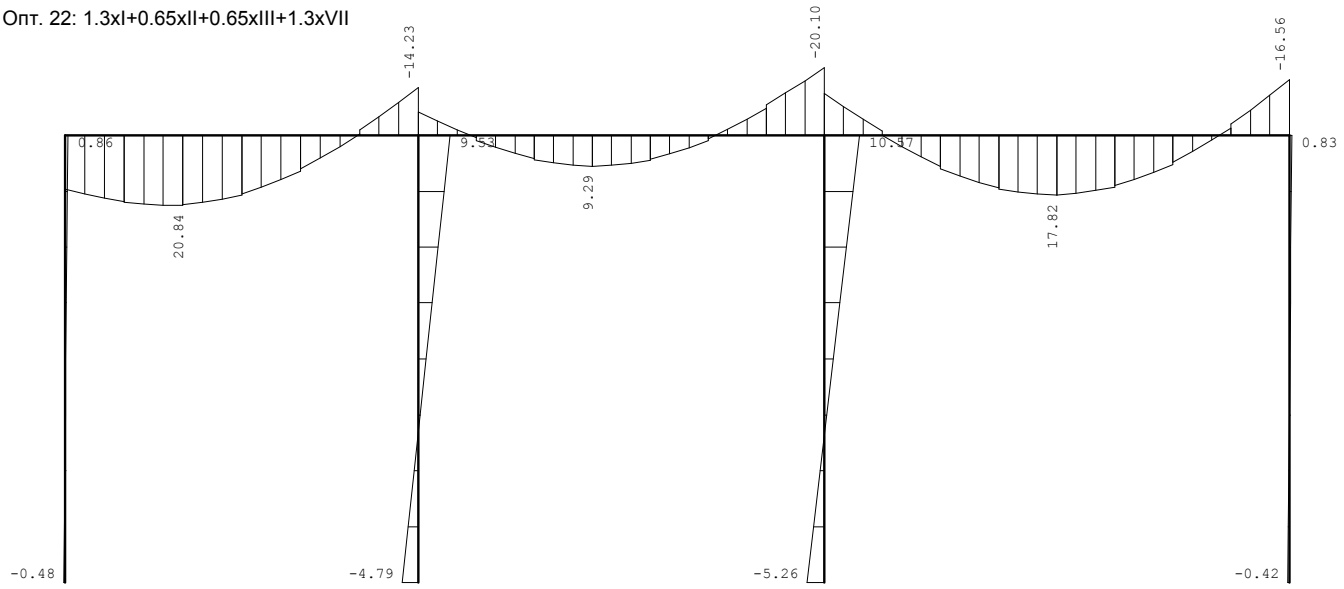


Рам: X_3
Утицаји у греди: max M3= 20.96 / min M3= -37.97 kNm
Опт. 22: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII

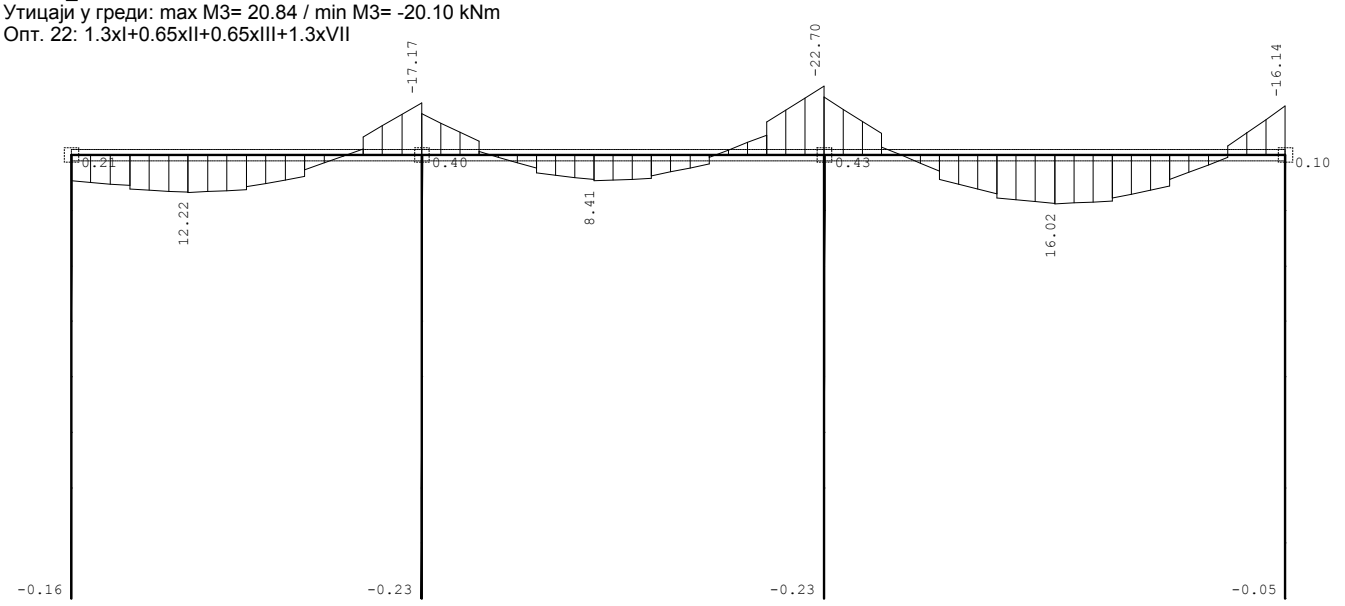


Рам: X_2
Утицаји у греди: max M3= 18.49 / min M3= -33.64 kNm

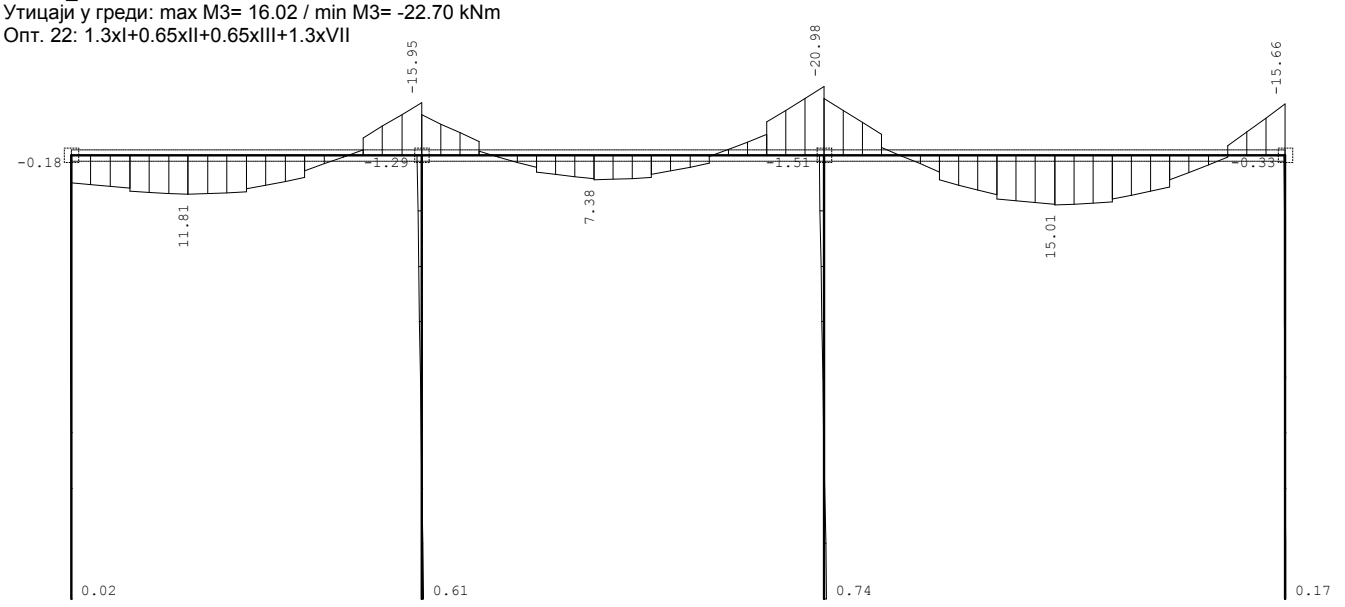
Опт. 22: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII



Рам: B_1
Утицаји у греди: max M3= 20.84 / min M3= -20.10 kNm
Опт. 22: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII

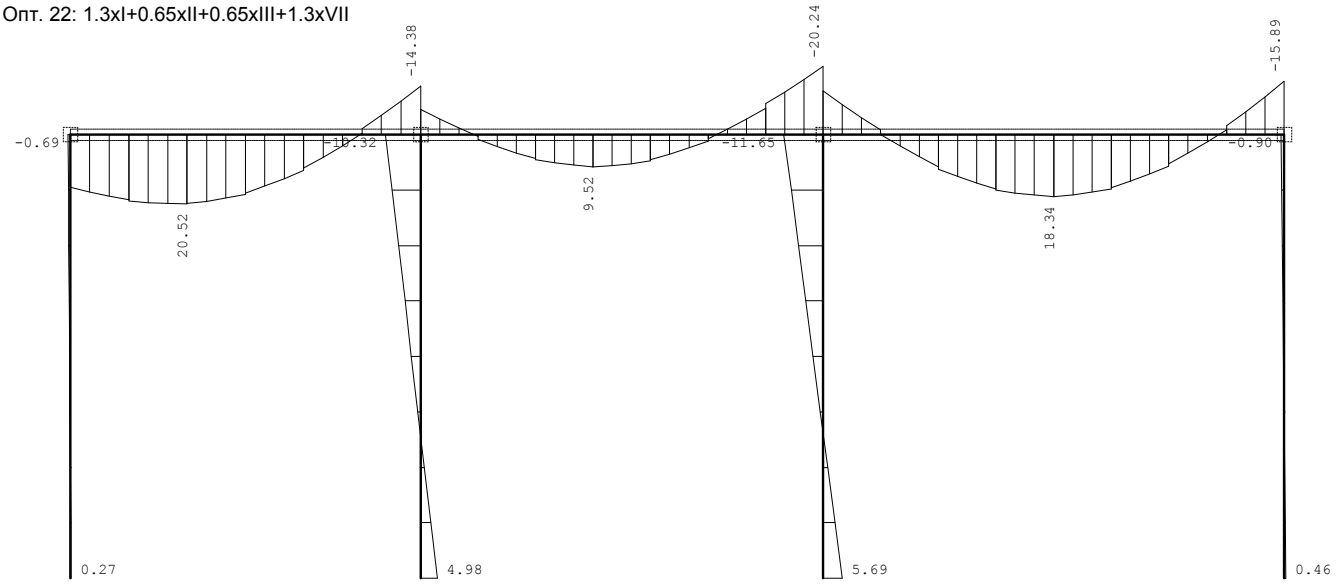


Рам: B_3
Утицаји у греди: max M3= 16.02 / min M3= -22.70 kNm
Опт. 22: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII

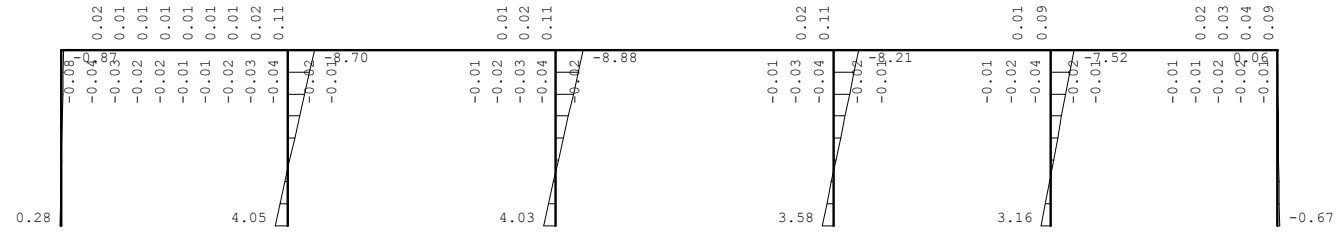


Рам: B_4
Утицаји у греди: max M3= 15.01 / min M3= -20.98 kNm

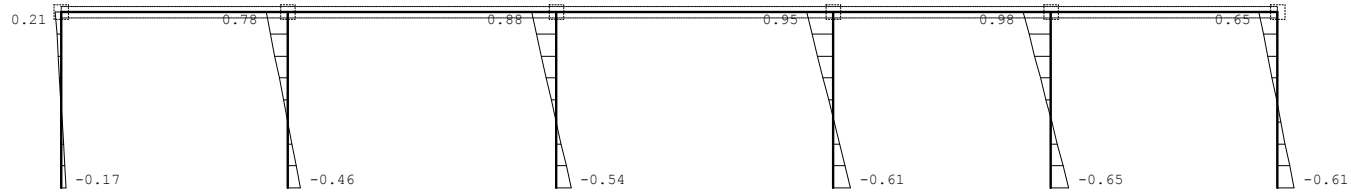
Опт. 22: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVII



Рам: B_6
Утицаји у греди: max M3= 20.52 / min M3= -20.24 kNm
Опт. 25: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI

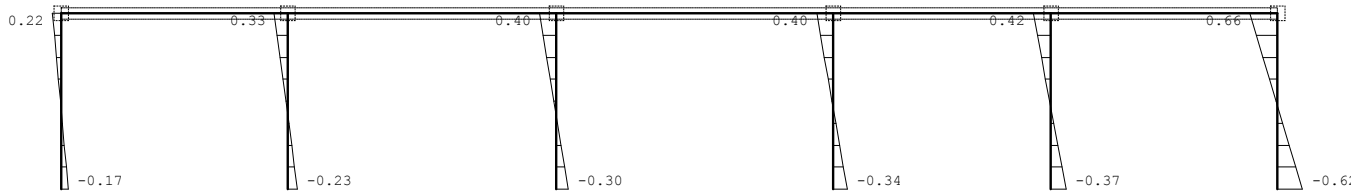


Рам: X_4
Утицаји у греди: max M2= 4.05 / min M2= -8.88 kNm
Опт. 25: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI

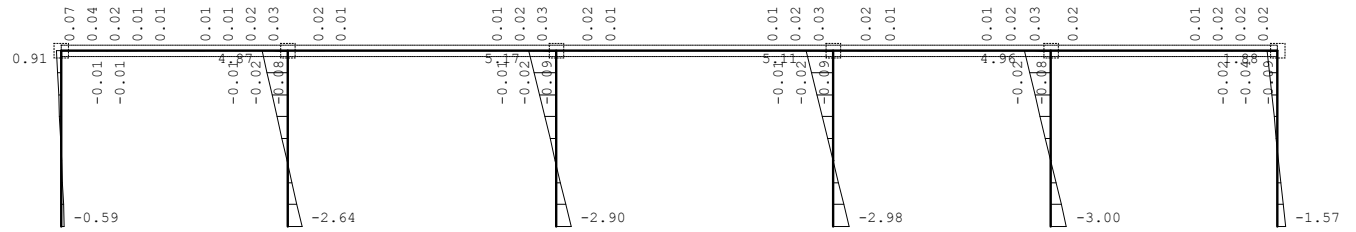


Рам: X_3
Утицаји у греди: max M2= 0.98 / min M2= -0.65 kNm

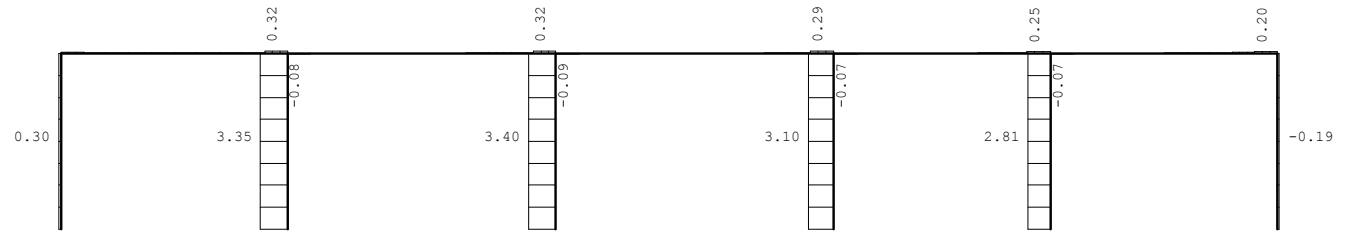
Опт. 25: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI



Рам: X_2
Утицаји у греди: max M2= 0.66 / min M2= -0.62 kNm
Опт. 25: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI

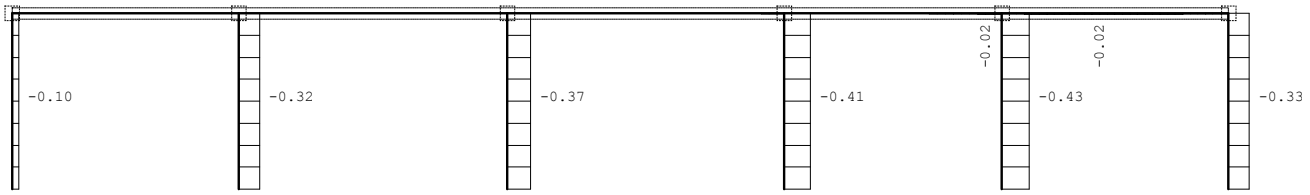


Рам: X_1
Утицаји у греди: max M2= 5.17 / min M2= -3.00 kNm
Опт. 25: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI

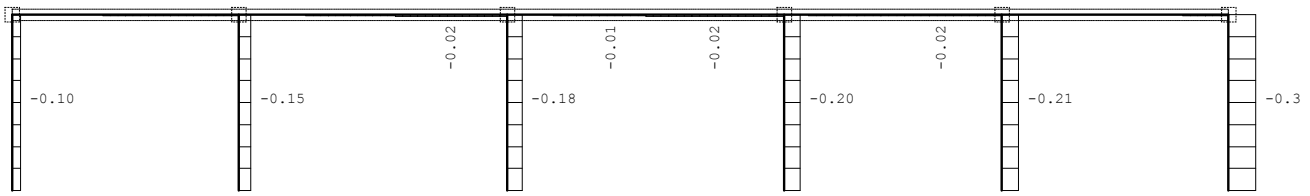


Рам: X_4
Утицаји у греди: max T3= 3.40 / min T3= -0.19 kN

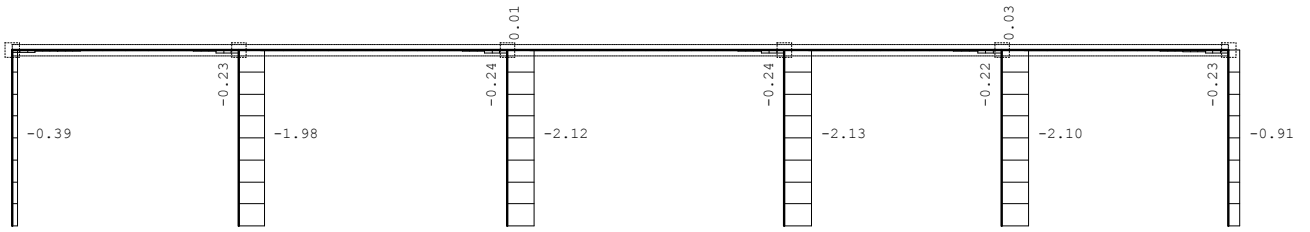
Опт. 25: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI



Рам: X_3
Утицаји у греди: max T3= 0.01 / min T3= -0.43 kN
Опт. 25: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI

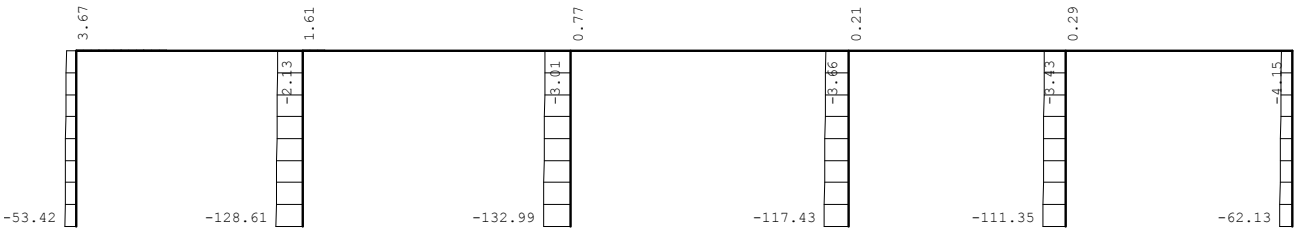


Рам: X_2
Утицаји у греди: max T3= 0.00 / min T3= -0.34 kN
Опт. 25: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI

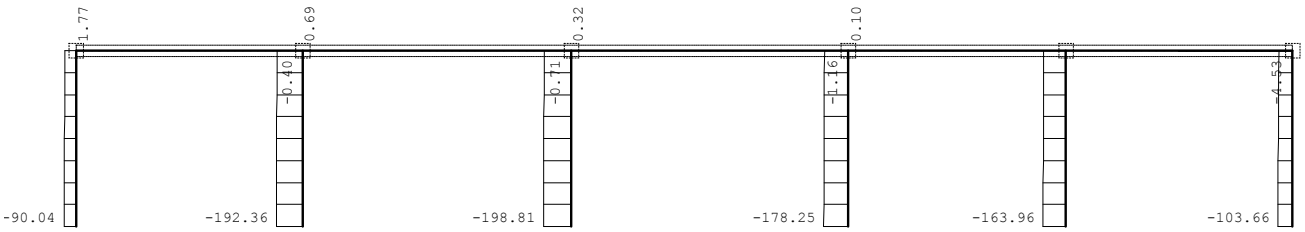


Рам: X_1
Утицаји у греди: max T3= 0.03 / min T3= -2.13 kN

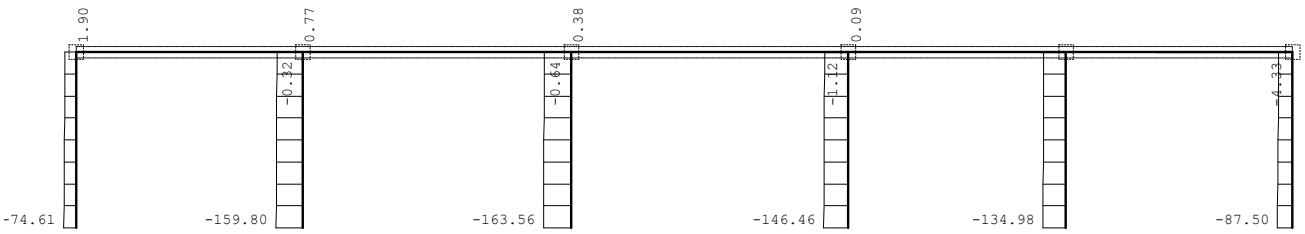
Опт. 25: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI



Рам: X_4
Утицаји у греди: max N1= 3.67 / min N1= -132.99 kN
Опт. 25: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI

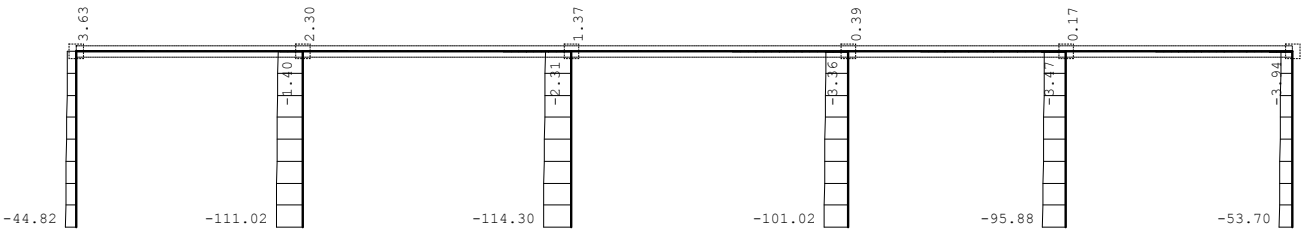


Рам: X_3
Утицаји у греди: max N1= 1.77 / min N1= -198.81 kN
Опт. 25: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI

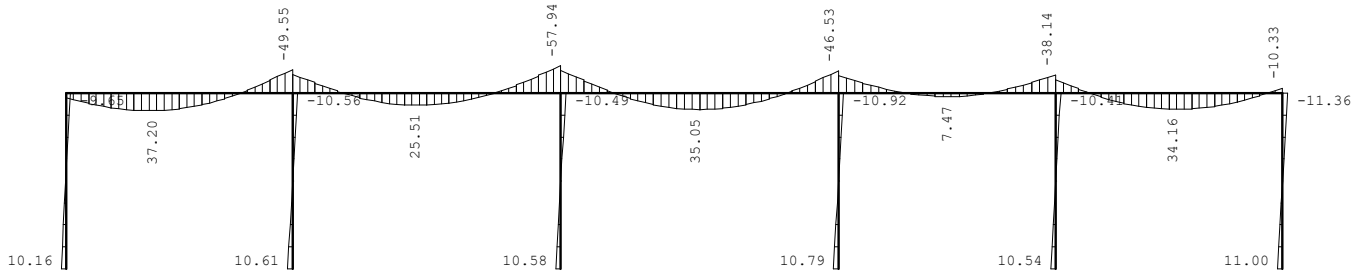


Рам: X_2
Утицаји у греди: max N1= 1.90 / min N1= -163.56 kN

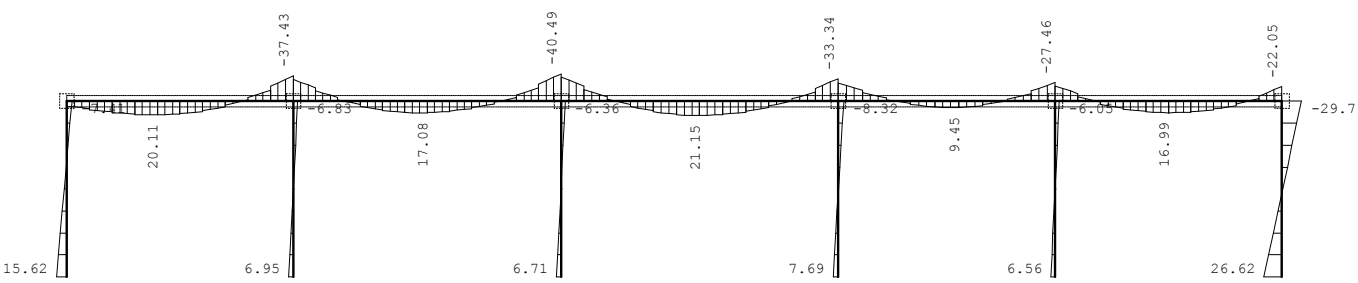
Опт. 25: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI



Рам: X_1
Утицаји у греди: max N1= 3.63 / min N1= -114.30 kN
Опт. 25: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI

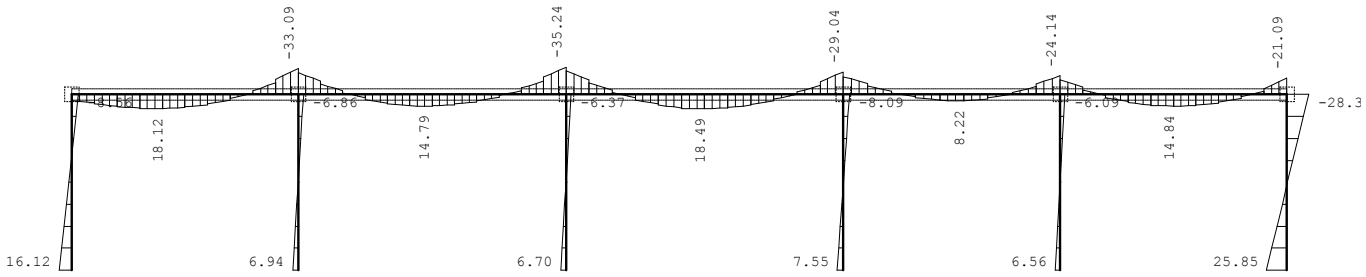


Рам: X_4
Утицаји у греди: max M3= 37.20 / min M3= -57.94 kNm
Опт. 25: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI

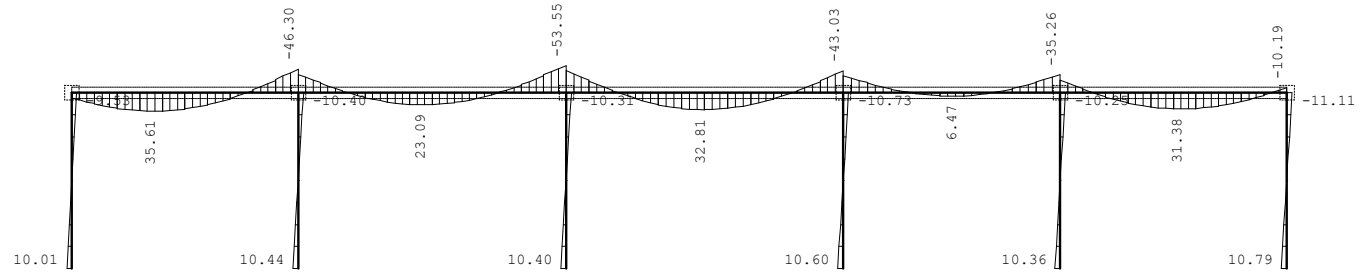


Рам: X_3
Утицаји у греди: max M3= 26.62 / min M3= -40.49 kNm

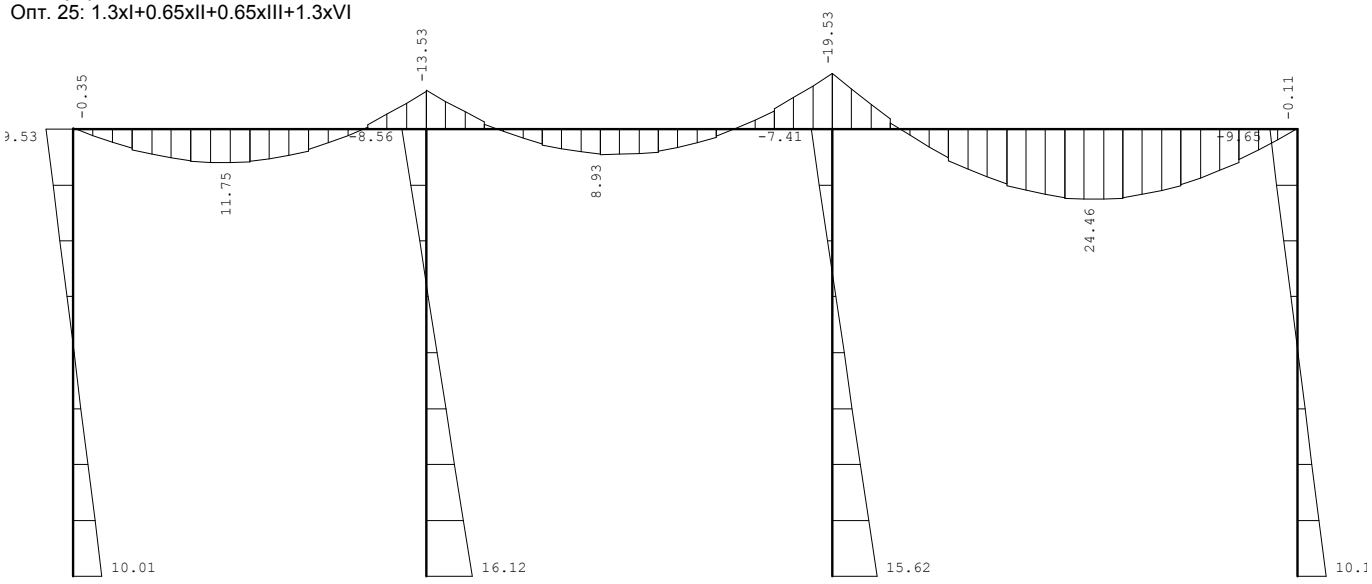
Опт. 25: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI



Рам: X_2
Утицаји у греди: max M3= 25.85 / min M3= -35.24 kNm
Опт. 25: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI

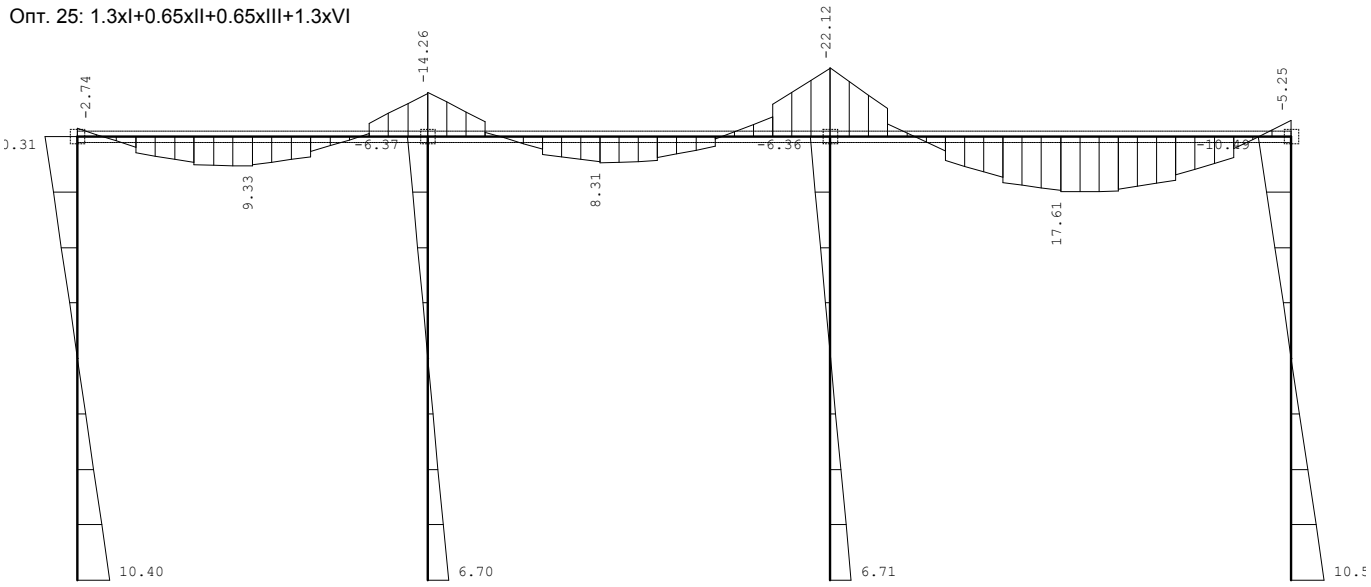


Рам: X_1
Утицаји у греди: max M3= 35.61 / min M3= -53.55 kNm
Опт. 25: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI

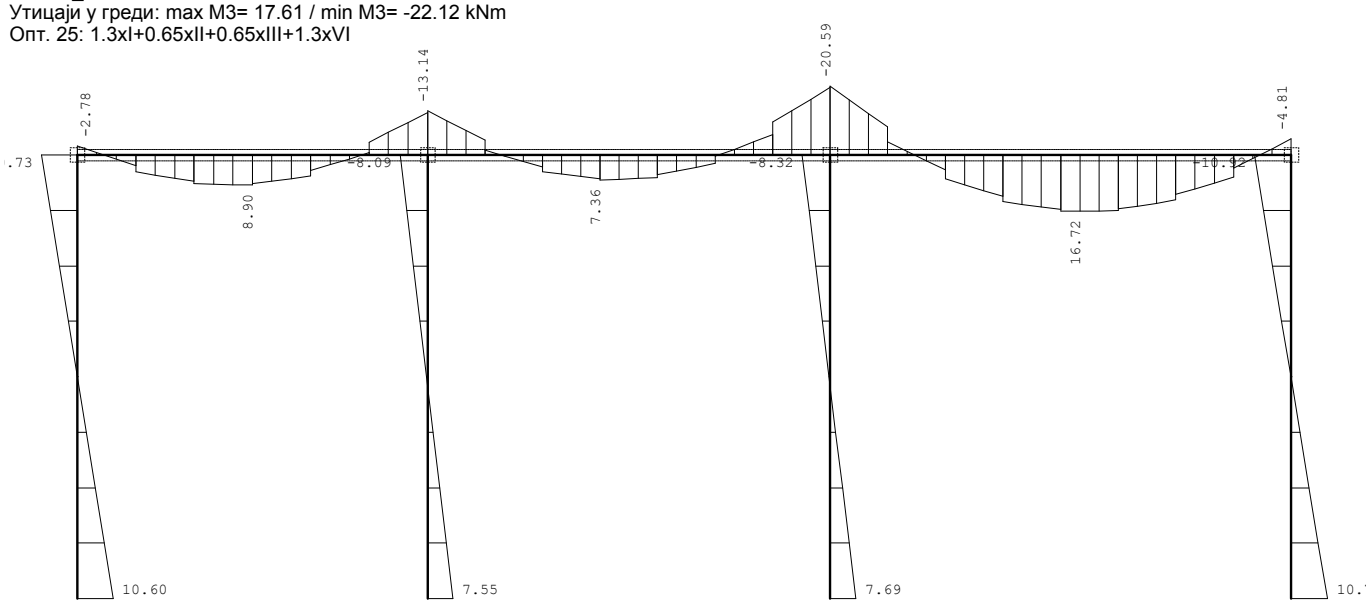


Рам: B_1
Утицаји у греди: max M3= 24.46 / min M3= -19.53 kNm

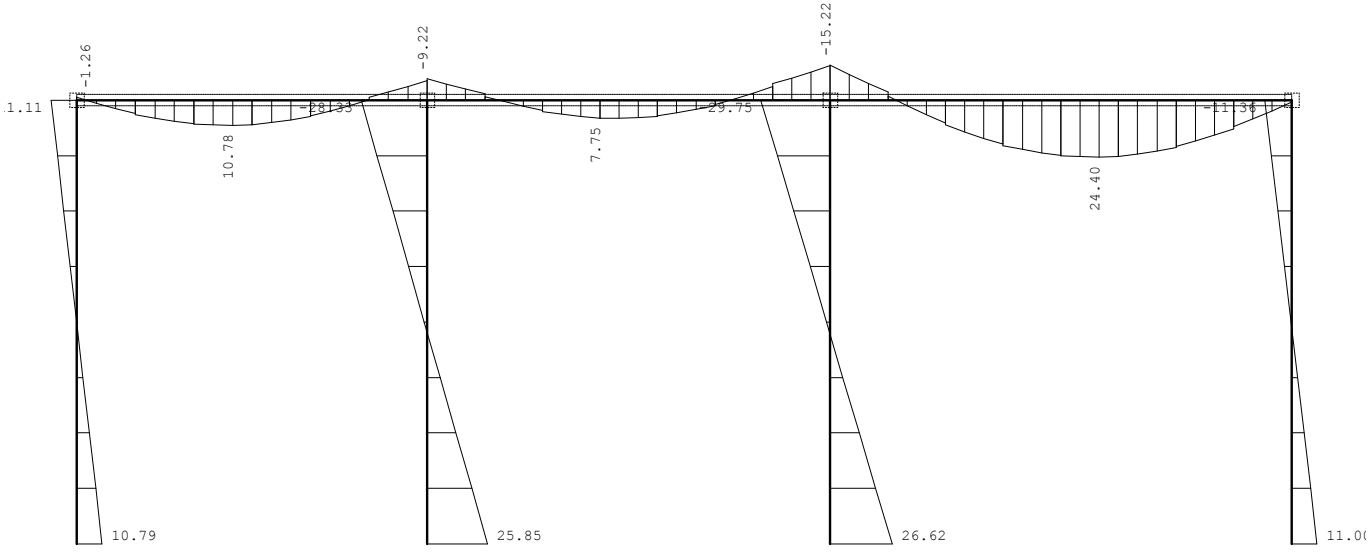
Опт. 25: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI



Рам: B_3
Утицаји у греди: max M3= 17.61 / min M3= -22.12 kNm
Опт. 25: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI

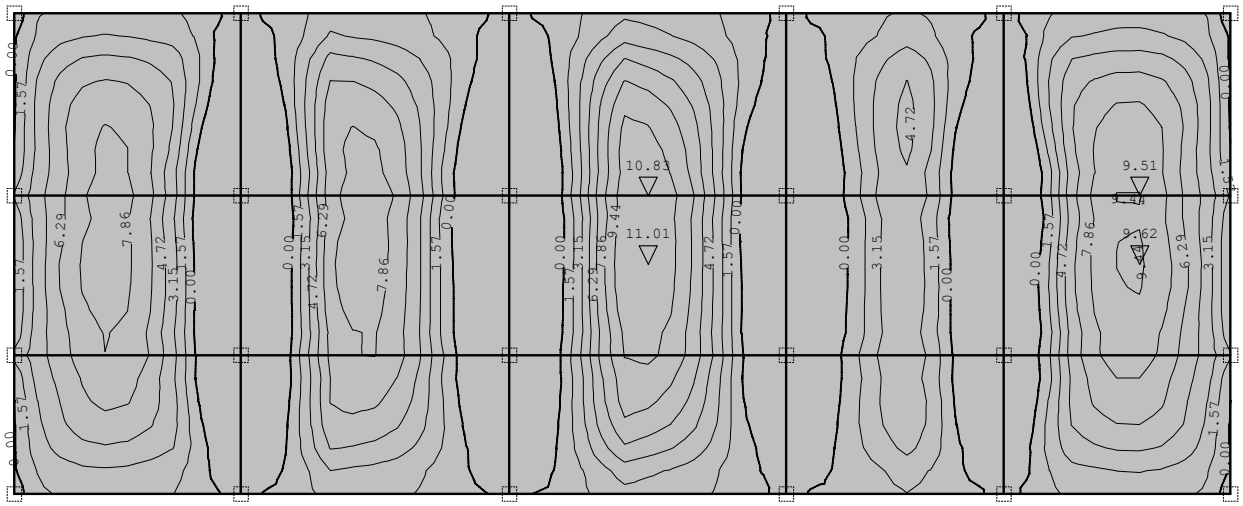


Рам: B_4
Утицаји у греди: max M3= 16.72 / min M3= -20.59 kNm
Опт. 25: 1.3xI+0.65xII+0.65xIII+1.3xVI

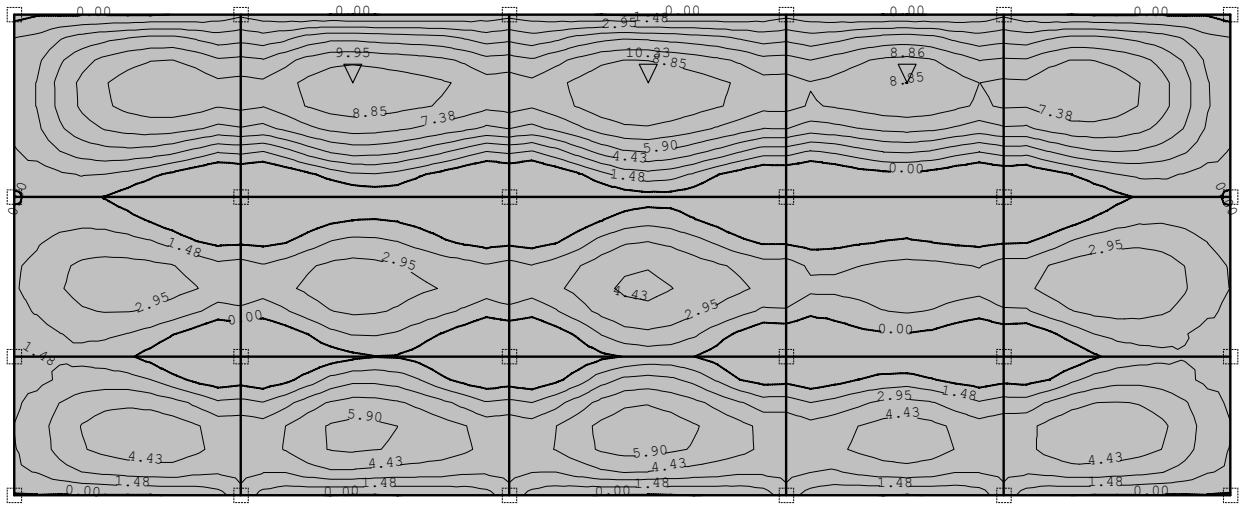


Рам: B_6
Утицаји у греди: max M3= 26.62 / min M3= -29.75 kNm

Опт. 55: [Anv] 8-54



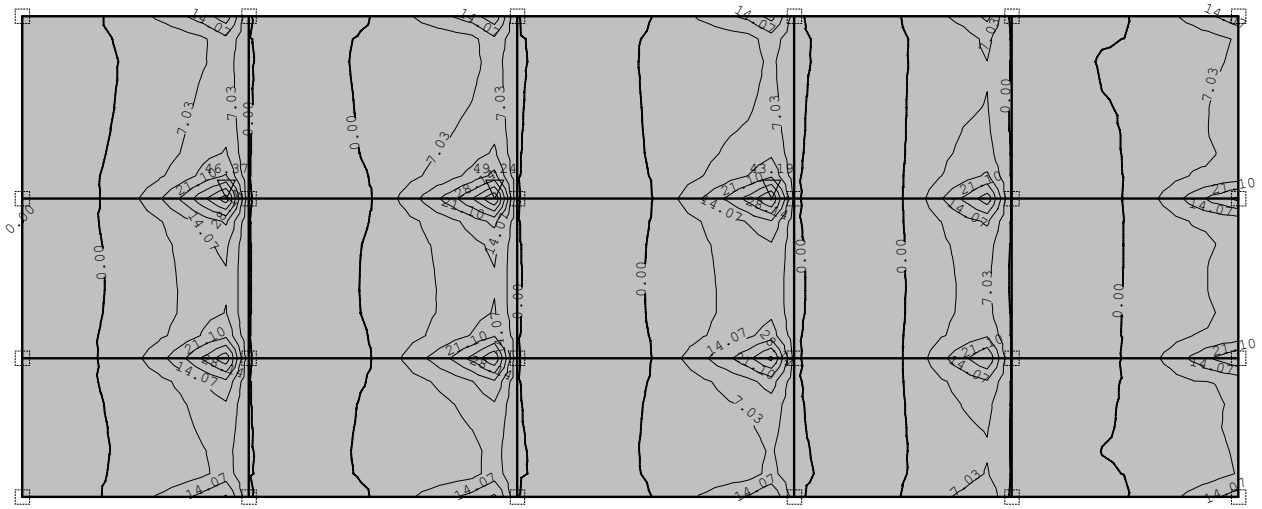
Ниво: [3.80 m]
Утицаји у плочи: max Mx= 11.01 / min Mx= 0.00 kNm/m
Опт. 55: [Anv] 8-54



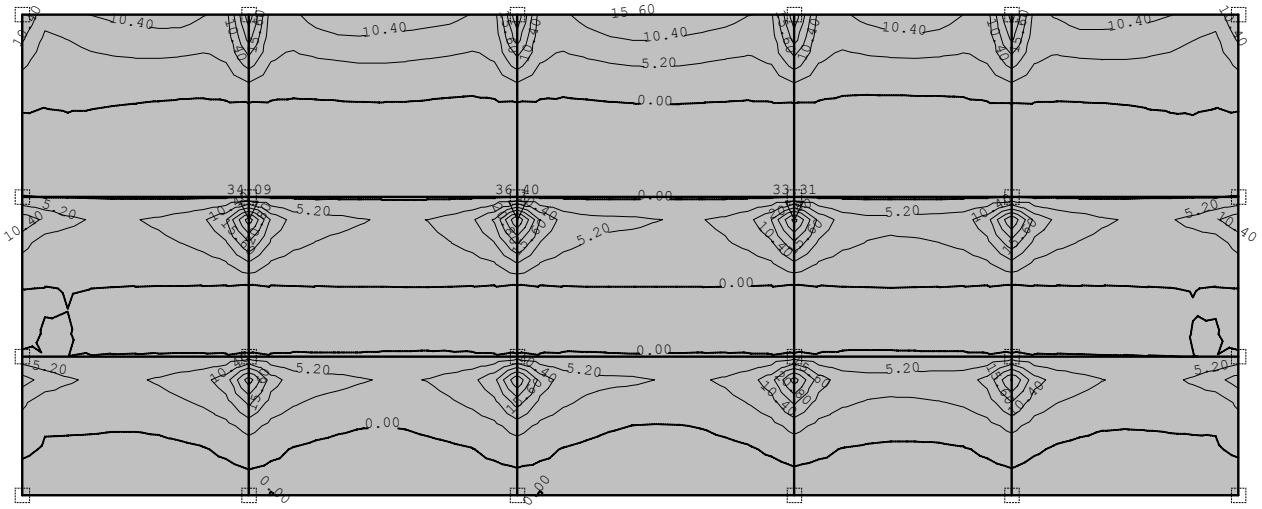
Ниво: [3.80 m]
Утицаји у плочи: max My= 10.33 / min My= 0.00 kNm/m
Опт. 55: [Anv] 8-54

Ниво: [3.80 m]
Утицаји у плочи: max Mxy= 8.46 / min Mxy= 0.00 kNm/m

Опт. 55: [Anv] 8-54

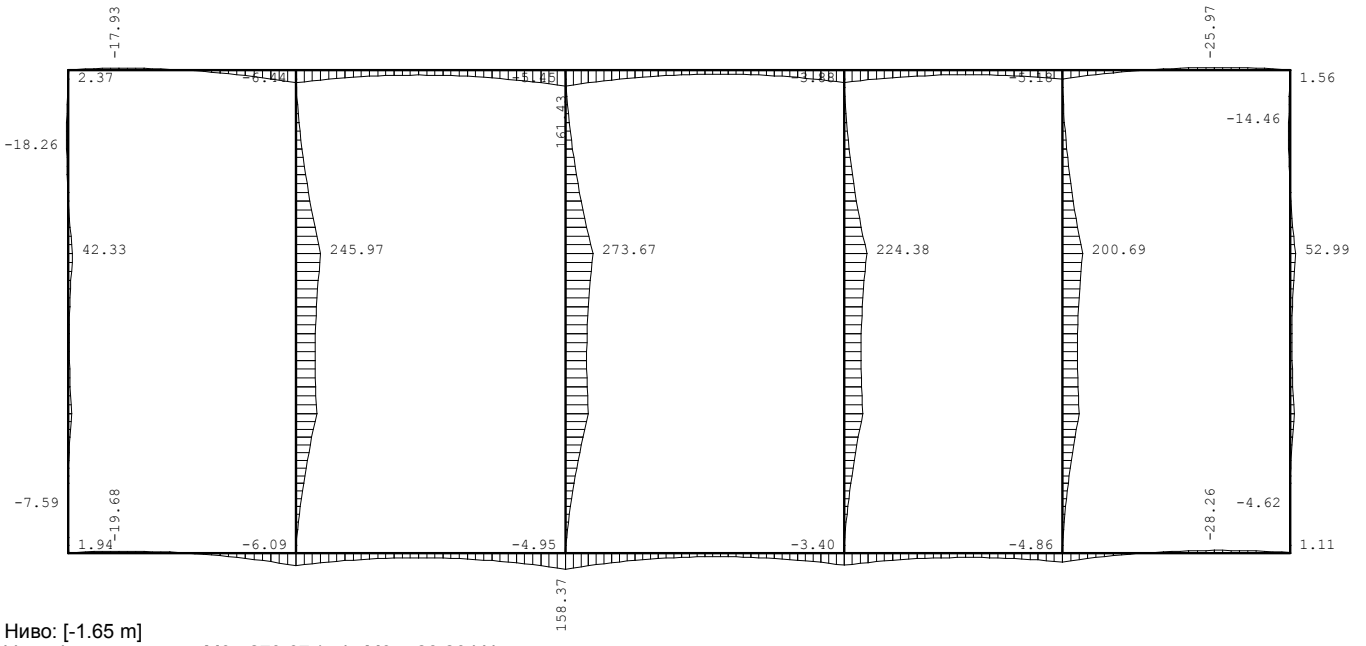


Ниво: [3.80 m]
Утицаји у плочи: max Tz,x= 49.24 / min Tz,x= 0.00 kN/m
Опт. 55: [Anv] 8-54

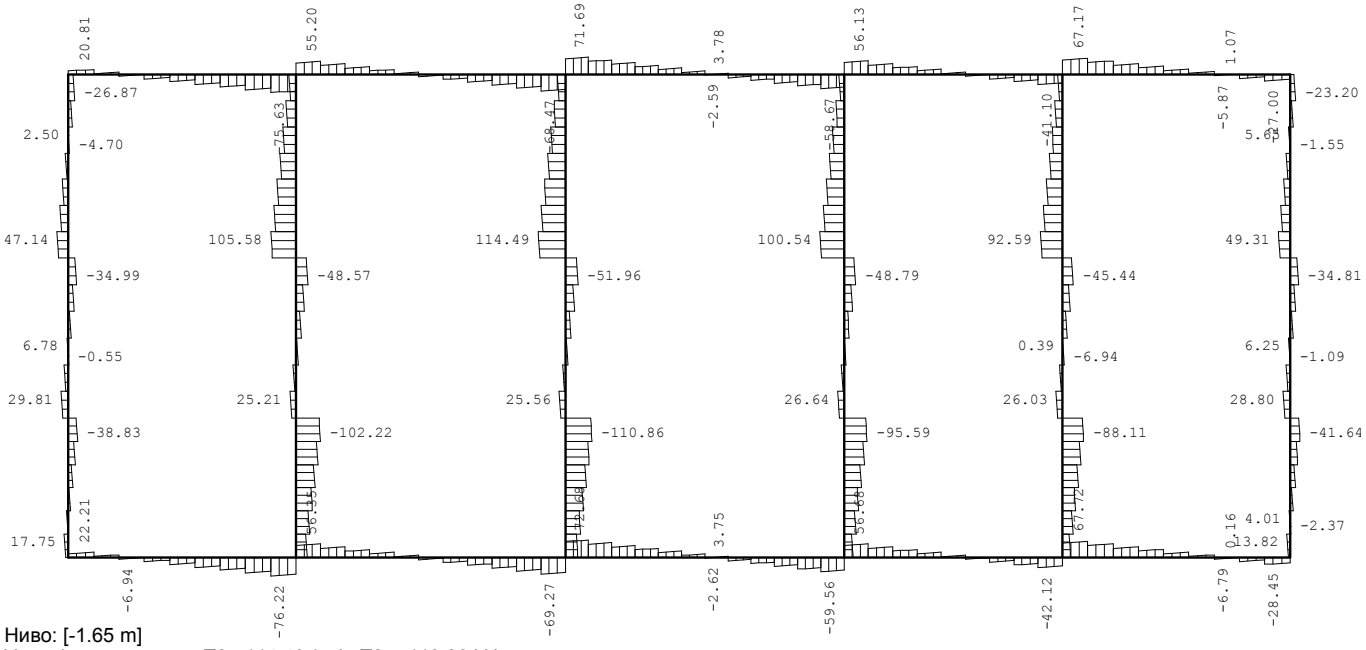


Ниво: [3.80 m]
Утицаји у плочи: max Tz,y= 36.40 / min Tz,y= 0.00 kN/m

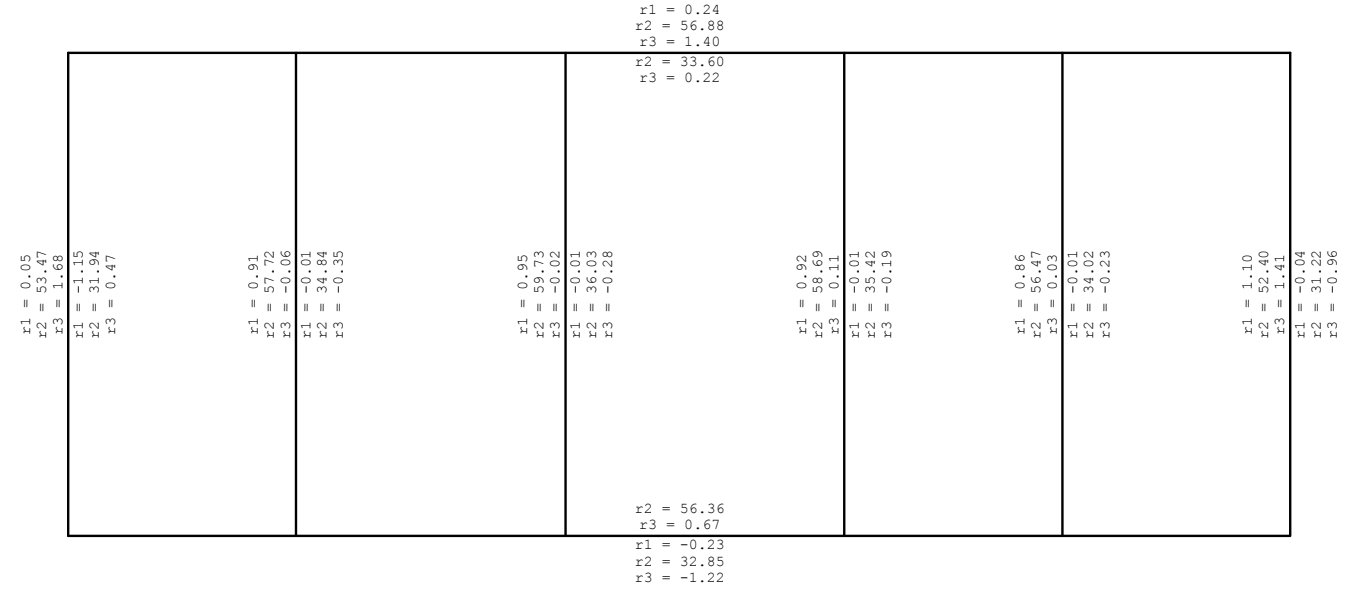
Опт. 24: I+II+III



Ниво: [-1.65 m]
Утицаји у греди: max M3= 273.67 / min M3= -28.26 kNm
Опт. 24: I+II+III

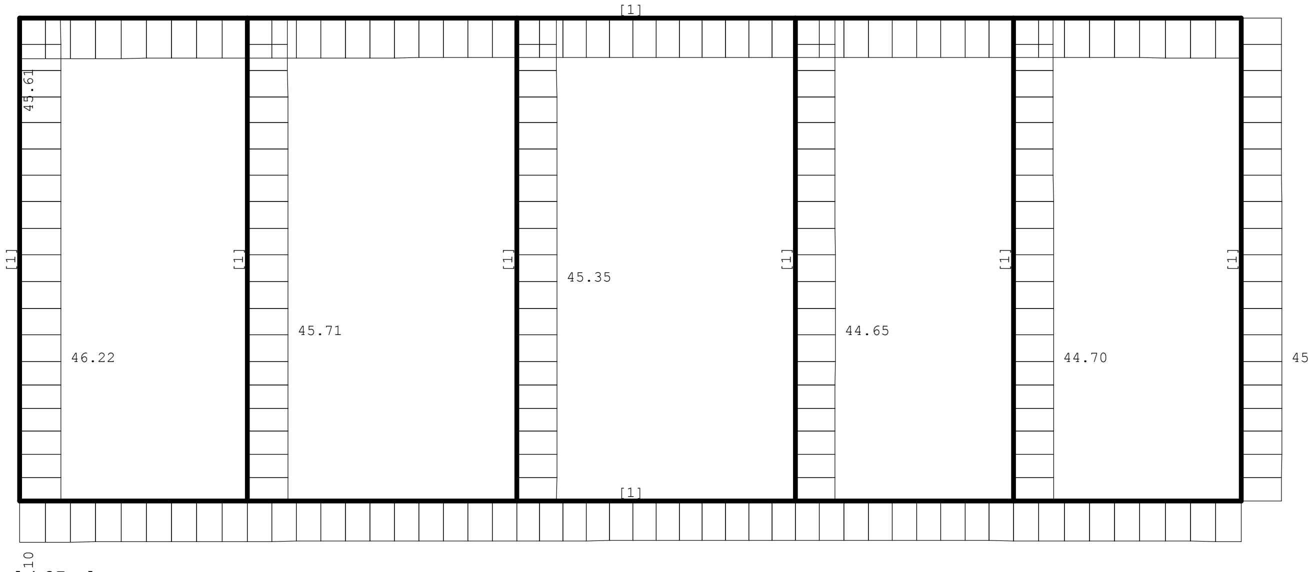


Ниво: [-1.65 m]
Утицаји у греди: max T2= 114.49 / min T2= -110.86 kN
Опт. 25: [Anv] 6-24

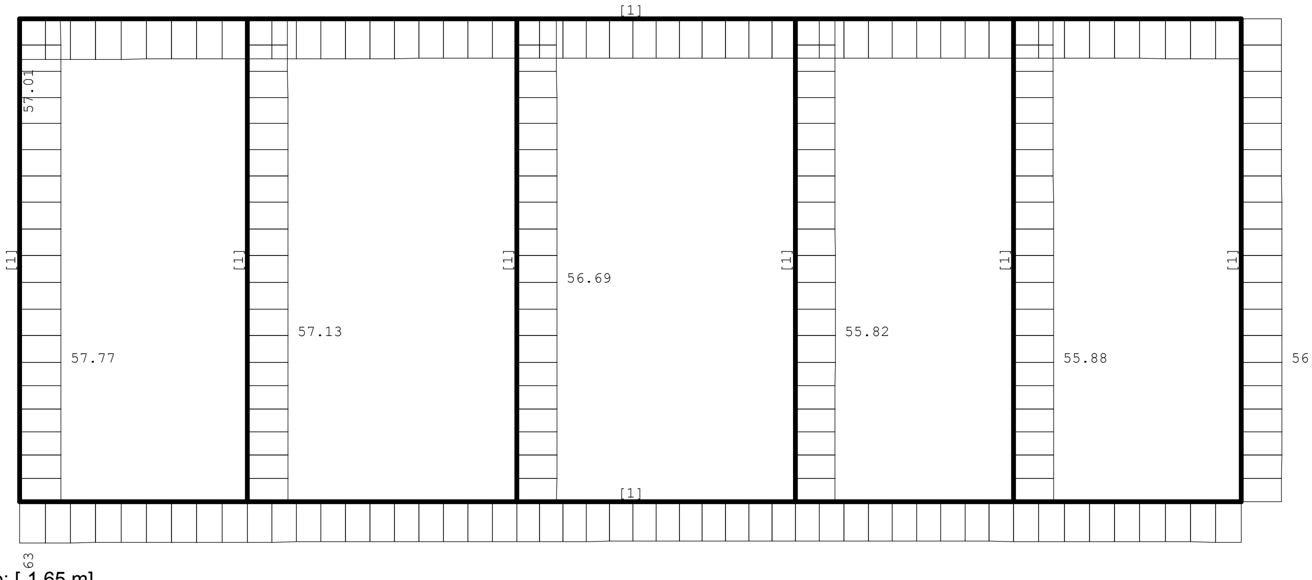


Ниво: [-1.65 m]
Реакције ослонаца

Опт. 24: I+II+III

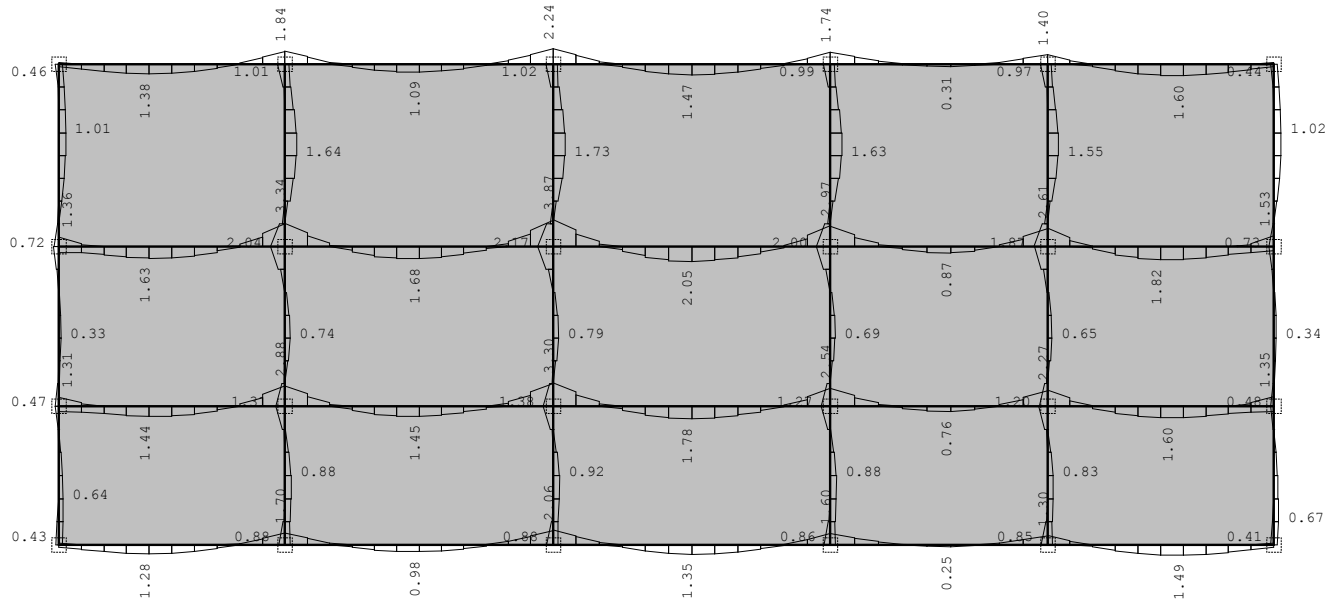


Ниво: [-1.65 m]
Утицаји у лин. ослонцу: max r2= 46.22 / min r2= 43.93 kN/m
Опт. 24: I+II+III

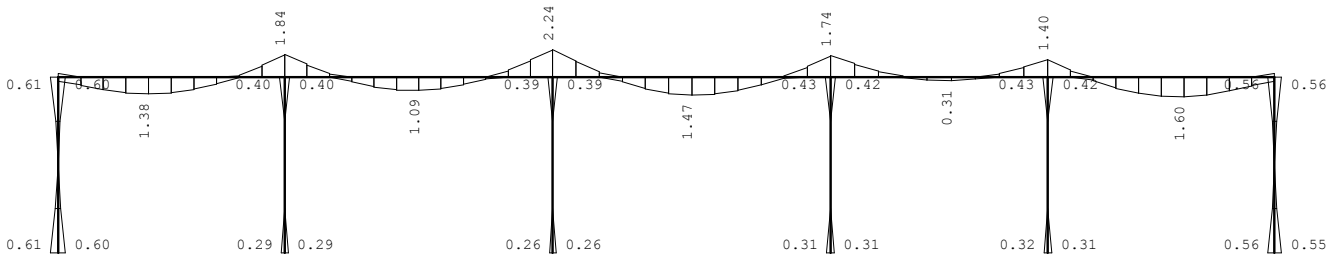


Ниво: [-1.65 m]
Утицаји у лин. ослонцу: max σ,тла= 57.77 / min σ,тла= 54.91 kN/m²

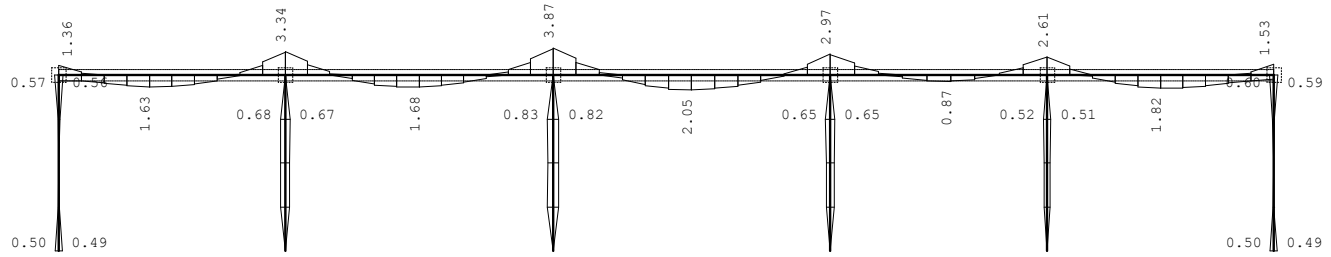
Меродавно оптерећење: 8-54
PBAB 87, MB 30, B 500



Ниво: [3.80 m]
Арматура у гредама: max Aa2/Aa1= 3.87 / 2.05 cm²
Меродавно оптерећење: 8-54
PBAB 87, MB 30, B 500

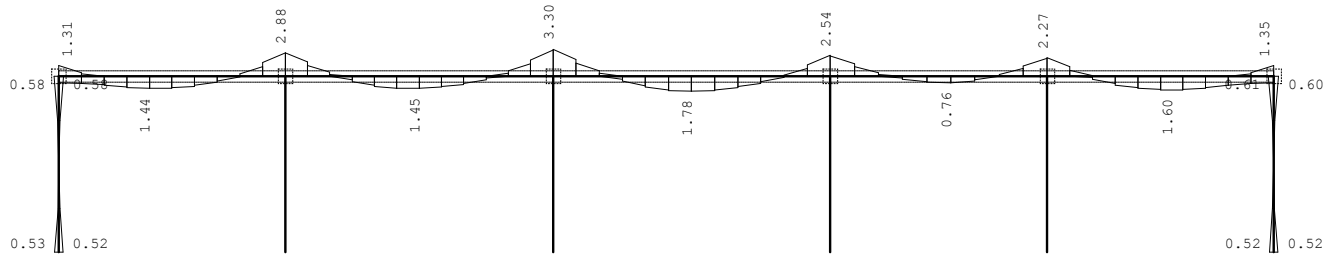


Рам: X_4
Арматура у гредама: max Aa2/Aa1= 2.24 / 1.60 cm²
Меродавно оптерећење: 8-54
PBAB 87, MB 30, B 500

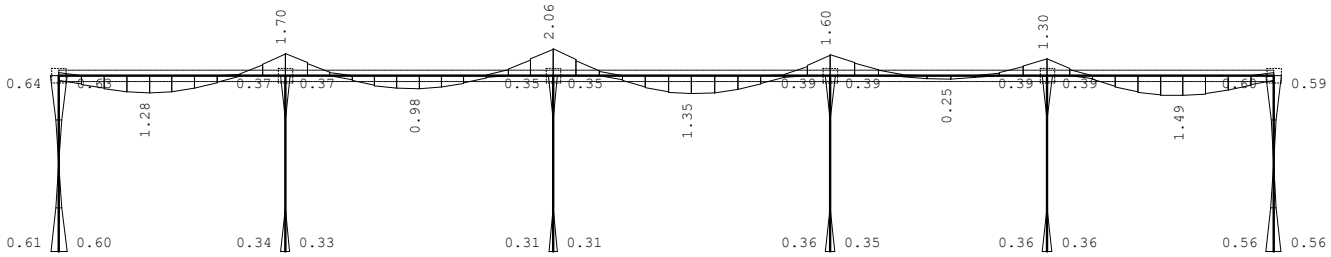


Рам: X_3
Арматура у гредама: max Aa2/Aa1= 3.87 / 2.05 cm²

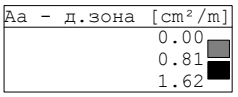
Меродавно оптерећење: 8-54
PBAB 87, MB 30, B 500

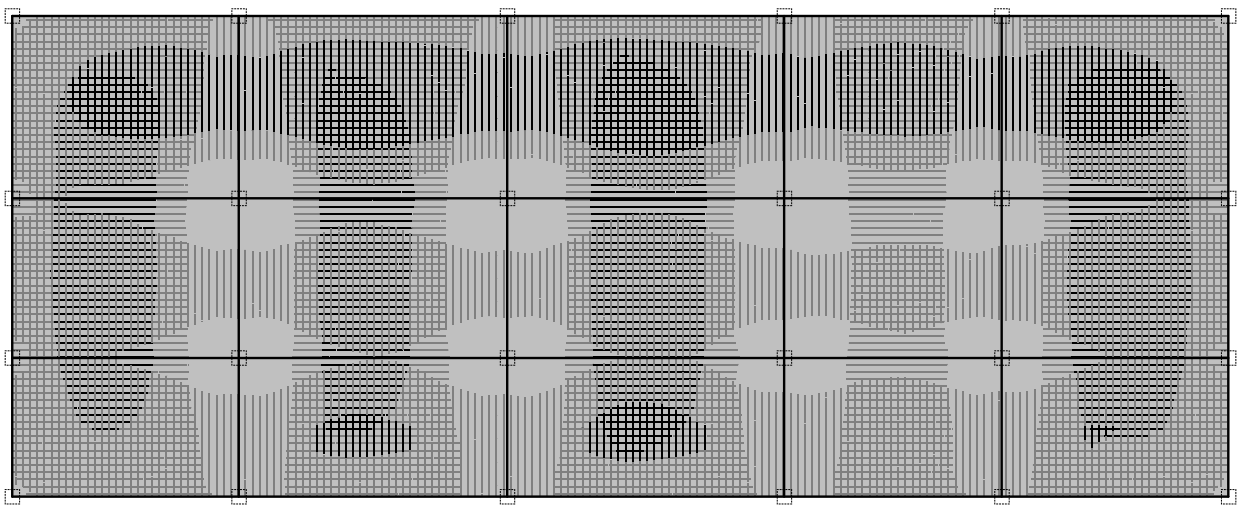


Рам: X_2
Арматура у гредама: max Aa2/Aa1= 3.30 / 1.78 cm²
Меродавно оптерећење: 8-54
PBAB 87, MB 30, B 500



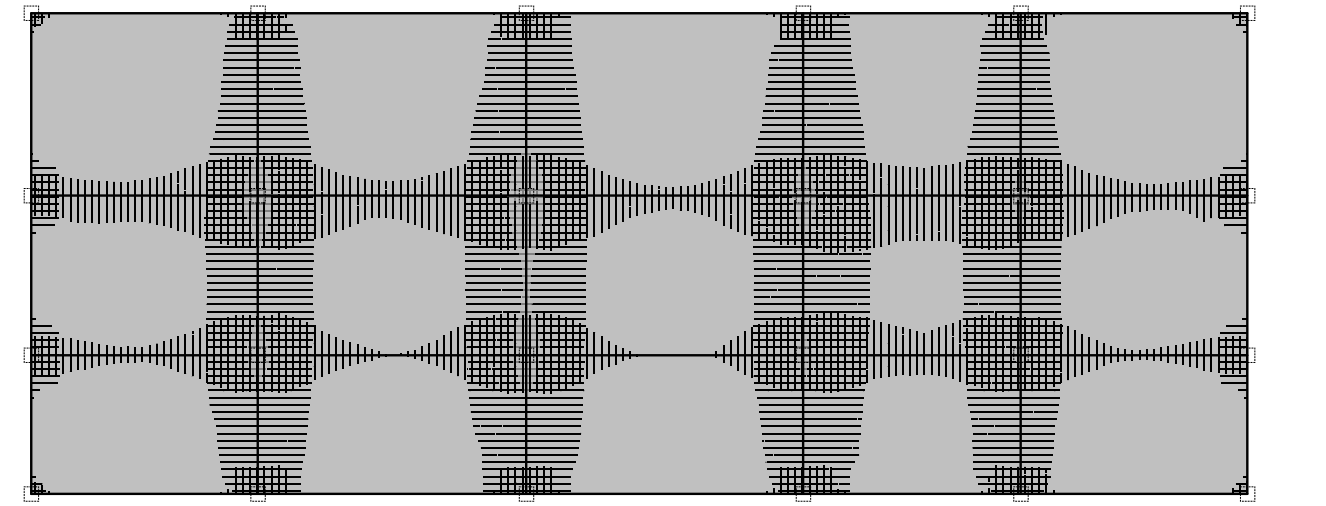
Рам: X_1
Арматура у гредама: max Aa2/Aa1= 2.06 / 1.49 cm²
Меродавно оптерећење: 8-54
PBAB 87, MB 30, B 500, a=2.00 cm



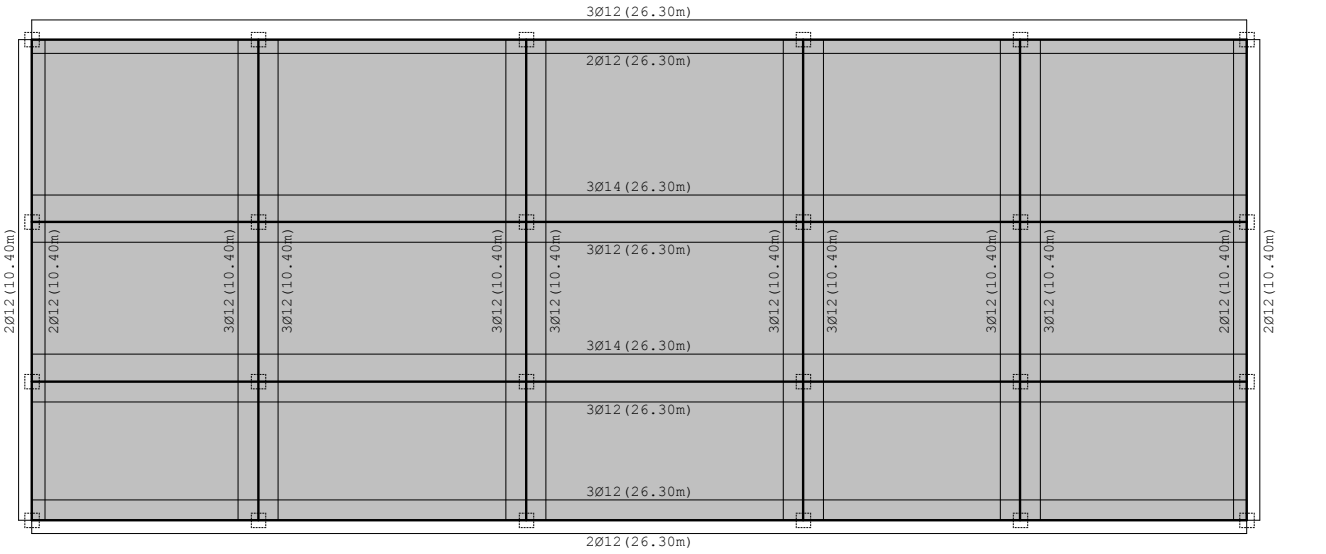


Ниво: [3.80 m]
Aa - д.зона - max Aa,d= 1.62 cm²/m

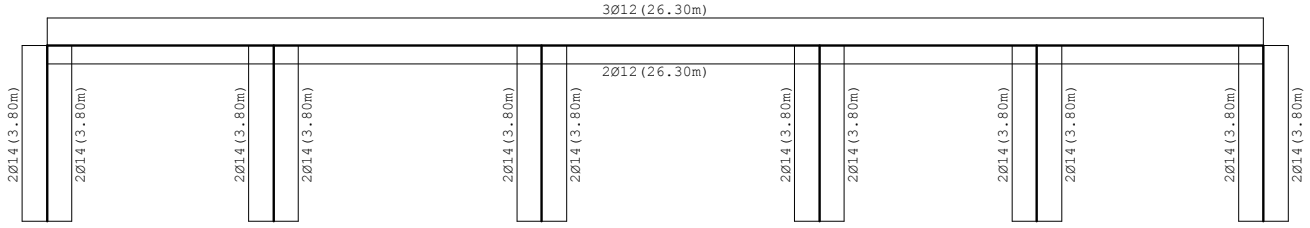
Меродавно оптерећење: 8-54
PBAB 87, MB 30, B 500, a=2.00 cm



Ниво: [3.80 m]
Aa - г.зона - max Aa,g= -4.15 cm²/m
Усвојена арматура
PBAB 87, MB 30, B 500

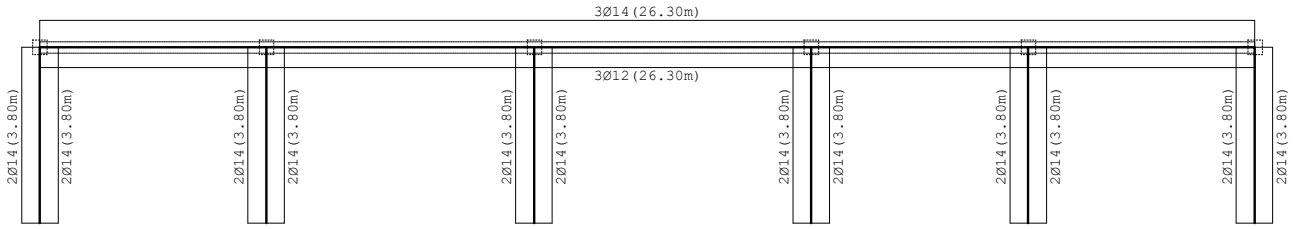


Ниво: [3.80 m]
Арматура у гредама: Aa2/Aa1
Усвојена арматура
PBAB 87, MB 30, B 500

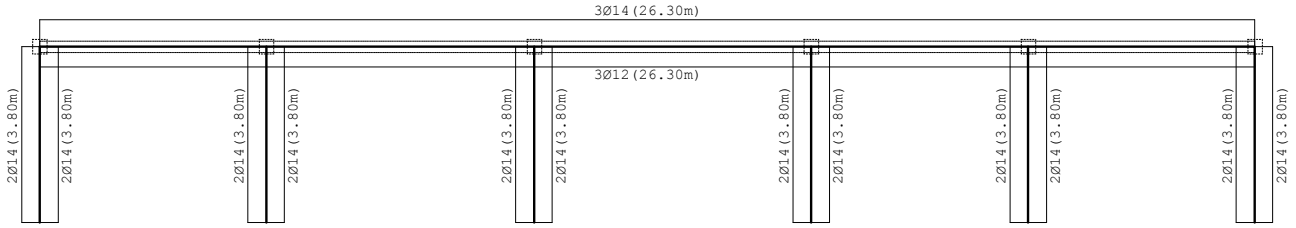


Рам: X_4
Арматура у гредама: Aa2/Aa1

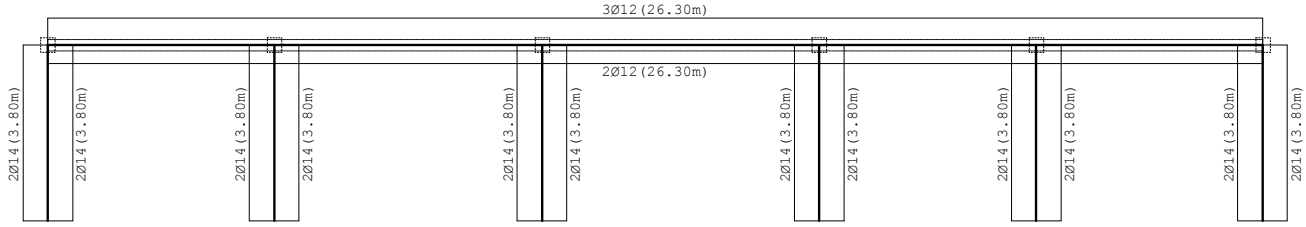
Усвојена арматура
PBAB 87, MB 30, B 500



Рам: X_3
Арматура у гредама: Aa2/Aa1
Усвојена арматура
PBAB 87, MB 30, B 500



Рам: X_2
Арматура у гредама: Aa2/Aa1
Усвојена арматура
PBAB 87, MB 30, B 500



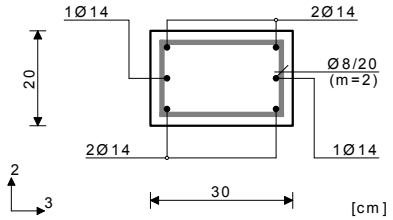
Рам: X_1
Арматура у гредама: Aa2/Aa1

Греда 61-9
PBAB 87
MB 30
B 500
Димензионисање групе случајева оптерећења: 8-54
li,2 = 3.80 m (λ2 = 43.88)
li,3 = 3.80 m (λ3 = 65.82)
Непомерљива конструкција

Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
N1u = -151.35 kN
M2u = 3.14 kNm
M3u = 0.02 kNm

Меродавна комбинација за смицање:
1.30xI+0.65xII+0.65xIII-1.30xVII
T2u = 0.03 kN
T3u = -10.10 kN
M1u = 0.00 kNm

Пресек 1-1 x = 1.90m



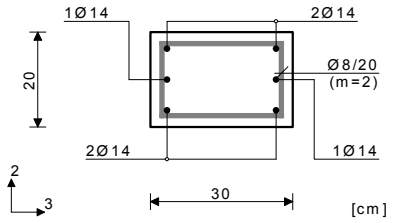
Није потребна арматура.

Греда 547-374
PBAB 87
MB 30
B 500
Димензионисање групе случајева оптерећења: 8-54
li,2 = 3.80 m (λ2 = 43.88)
li,3 = 3.80 m (λ3 = 65.82)
Непомерљива конструкција

Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
N1u = -140.18 kN
M2u = 3.14 kNm
M3u = -0.12 kNm

Меродавна комбинација за смицање:
1.30xI+0.65xII+0.65xIII-1.30xVII
T2u = -0.12 kN
T3u = -9.95 kN
M1u = 0.00 kNm

Пресек 1-1 x = 1.90m



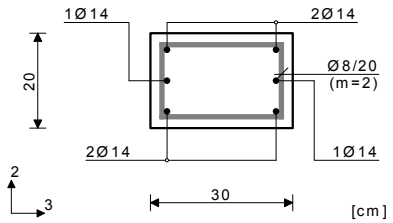
Није потребна арматура.

Греда 966-799
PBAB 87
MB 30
B 500
Димензионисање групе случајева оптерећења: 8-54
li,2 = 3.80 m (λ2 = 43.88)
li,3 = 3.80 m (λ3 = 65.82)
Непомерљива конструкција

Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
N1u = -65.76 kN
M2u = 0.90 kNm
M3u = 0.43 kNm

Меродавна комбинација за смицање:
1.30xI+0.65xII+0.65xIII-1.30xVII
T2u = -0.33 kN
T3u = -9.44 kN
M1u = 0.00 kNm

Пресек 1-1 x = 1.90m



Није потребна арматура.

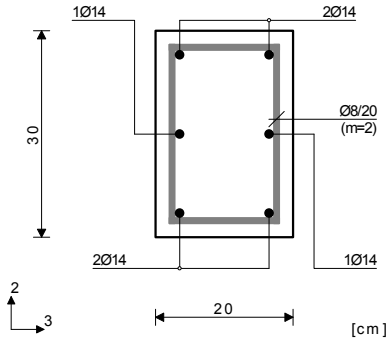
Греда 1080-934
PBAB 87
MB 30
B 500
Димензионисање групе случајева оптерећења: 8-54
li,2 = 3.80 m (λ2 = 65.82)
li,3 = 3.80 m (λ3 = 43.88)
Непомерљива конструкција

Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xIV
N1u = -111.76 kN
M2u = 0.03 kNm
M3u = -5.14 kNm

Меродавна комбинација за смицање:
1.30xI+0.65xII+0.65xIII+1.30xVI
T2u = -14.26 kN
T3u = -0.34 kN
M1u = 0.00 kNm

Није потребна арматура.

Пресек 1-1 x = 1.90m



Греда 830-665
PBAB 87
MB 30
B 500
Димензионисање групе случајева оптерећења: 8-54
li,2 = 3.80 m (λ2 = 65.82)
li,3 = 3.80 m (λ3 = 65.82)
Непомерљива конструкција

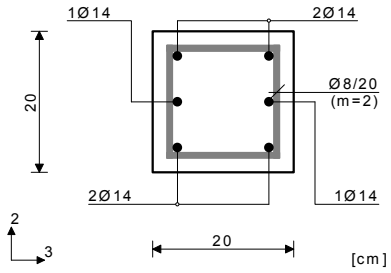
Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
N1u = -252.61 kN
M2u = 0.26 kNm
M3u = -0.57 kNm

Меродавна комбинација за смицање:
1.30xI+0.65xII+0.65xIII+1.30xVI
T2u = -4.21 kN
T3u = -0.41 kN
M1u = 0.00 kNm

Δe2 = 2.0<e0> + 3.8<eII> = 5.8 cm
|ΔM2| = 14.70 kNm
Δe3 = 2.0<e0> + 3.8<eII> = 5.8 cm
|ΔM3| = 14.70 kNm
εb/εa = -3.500/3.028 ‰
Aa1 = 0.57 cm²
Aa2 = 0.56 cm²
Aa3 = 0.56 cm²
Aa4 = 0.56 cm²
Aa,уз = 0.00 cm²/m (m=2)
[Усвојено Aa,уз = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

τy = 0.13MPa < τr , τr = 1.10MPa
τz = 0.01MPa < τr , τr = 1.10MPa
Проценат армирања: 2.31%

Пресек 1-1 x = 1.90m



Греда 298-144
PBAB 87
MB 30
B 500
Димензионисање групе случајева оптерећења: 8-54
li,2 = 3.80 m (λ2 = 65.82)
li,3 = 3.80 m (λ3 = 65.82)
Непомерљива конструкција

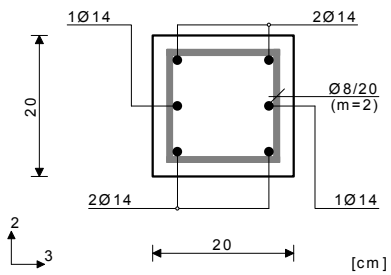
Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
N1u = -266.31 kN
M2u = 0.24 kNm
M3u = 0.10 kNm

Меродавна комбинација за смицање:
1.30xI+0.65xII+0.65xIII-1.30xVI
T2u = 3.87 kN
T3u = -0.43 kN
M1u = 0.00 kNm

Δe2 = 2.0<e0> + 3.8<eII> = 5.8 cm
|ΔM2| = 15.50 kNm
Δe3 = 2.0<e0> + 3.8<eII> = 5.8 cm
|ΔM3| = 15.50 kNm
εb/εa = -3.500/2.889 ‰
Aa1 = 0.63 cm²
Aa2 = 0.62 cm²
Aa3 = 0.63 cm²
Aa4 = 0.62 cm²
Aa,уз = 0.00 cm²/m (m=2)
[Усвојено Aa,уз = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

τy = 0.12MPa < τr , τr = 1.10MPa
τz = 0.01MPa < τr , τr = 1.10MPa
Проценат армирања: 2.31%

Пресек 1-1 x = 1.90m



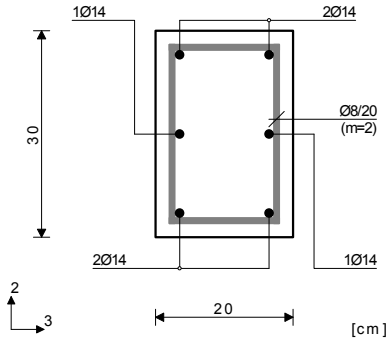
Греда 110-25
PBAB 87
MB 30
B 500
Димензионисање групе случајева оптерећења: 8-54
li,2 = 3.80 m (λ2 = 65.82)
li,3 = 3.80 m (λ3 = 43.88)
Непомерљива конструкција

Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
N1u = -130.61 kN
M2u = 0.03 kNm
M3u = 4.45 kNm

Меродавна комбинација за смицање:
1.30xI+0.65xII+0.65xIII-1.30xVI
T2u = 14.47 kN
T3u = -0.34 kN
M1u = 0.00 kNm

Није потребна арматура.

Пресек 1-1 x = 1.90m



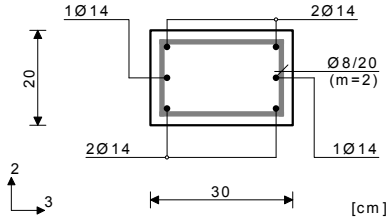
Греда 733-575
PBAB 87
MB 30
B 500
Димензионисање групе случајева оптерећења: 8-54
li,2 = 3.80 m (λ2 = 43.88)
li,3 = 3.80 m (λ3 = 65.82)
Непомерљива конструкција

Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xIV
N1u = -189.08 kN
M2u = -4.89 kNm
M3u = 0.03 kNm

Меродавна комбинација за смицање:
1.30xI+0.65xII+0.65xIII+1.30xVII
T2u = 0.04 kN
T3u = 11.16 kN
M1u = 0.00 kNm

Није потребна арматура.

Пресек 1-1 x = 1.90m



Греда 262-1212
PBAB 87
MB 30
B 500
Димензионисање групе случајева оптерећења: 8-54

Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xIV
N1u = 1.59 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 45.89 kNm

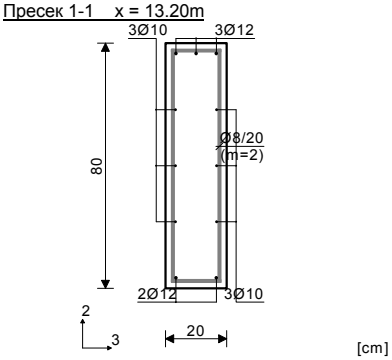
Меродавна комбинација за торзију:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
M1u = 0.05 kNm

Меродавна комбинација за смицање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
T2u = -21.34 kN
T3u = -0.00 kN
M1u = 0.05 kNm

$\varepsilon b/\varepsilon a$ = -0.731/10.000 ‰
Aa1 = 1.32 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,уз = 0.00 cm²/m (m=2)
[Усвојено Aa,уз = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

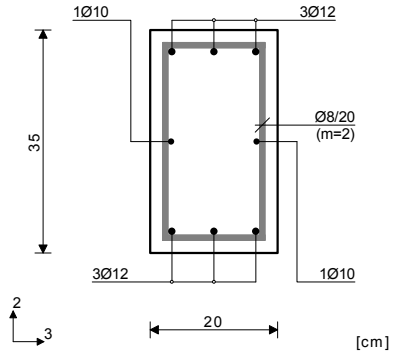
τy = 0.18MPa < τr , τr = 1.10MPa
τz = 0.01MPa < τr , τr = 1.10MPa
Проценат армирања: 0.65%

Пресек 1-1 x = 13.20m



Греда 754-1156
PBAB 87
MB 30
B 500
Димензионисање групе случајева оптерећења: 8-54

Пресек 1-1 x = 4.97m



Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
N1u = -0.11 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 7.86 kNm

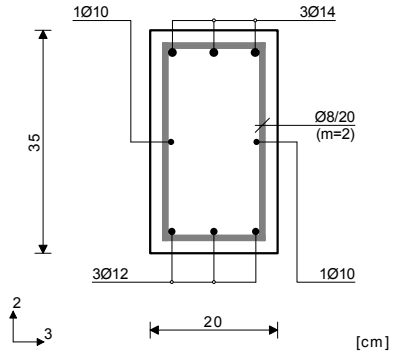
Меродавна комбинација за смицање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xIV
T2u = 9.10 kN
T3u = -0.03 kN
M1u = 0.00 kNm

εb/εa = -0.692/10.000 ‰
Aa1 = 0.51 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,уз = 0.00 cm²/m (m=2)
[Усвојено Aa,уз = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

τy = 0.16MPa < τr , τr = 1.10MPa
Проценат армирања: 1.19%

Греда 110-1167
PBAB 87
MB 30
B 500
Димензионисање групе случајева оптерећења: 8-54

Пресек 1-1 x = 13.20m



Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xIV
N1u = 0.10 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 27.94 kNm

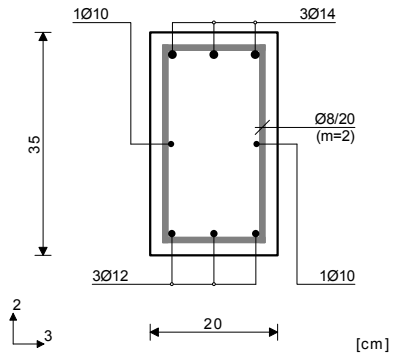
Меродавна комбинација за смицање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
T2u = -10.60 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = 0.00 kNm

εb/εa = -1.481/10.000 ‰
Aa1 = 1.86 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,уз = 0.00 cm²/m (m=2)
[Усвојено Aa,уз = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

τy = 0.19MPa < τr , τr = 1.10MPa
Проценат армирања: 1.37%

Греда 32-1080
PBAB 87
MB 30
B 500
Димензионисање групе случајева оптерећења: 8-54

Пресек 1-1 x = 13.20m



Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xIV
N1u = -0.29 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 24.51 kNm

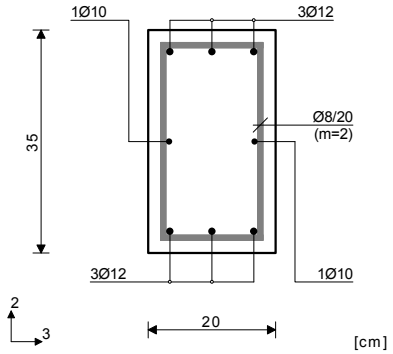
Меродавна комбинација за смицање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xV
T2u = -9.36 kN
T3u = 0.00 kN
M1u = -0.00 kNm

εb/εa = -1.361/10.000 ‰
Aa1 = 1.62 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,уз = 0.00 cm²/m (m=2)
[Усвојено Aa,уз = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

τy = 0.17MPa < τr , τr = 1.10MPa
Проценат армирања: 1.37%

Греда 263-733
PBAB 87
MB 30
B 500
Димензионисање групе случајева оптерећења: 8-54

Пресек 1-1 x = 4.97m



Меродавна комбинација за савијање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII
N1u = -0.18 kN
M2u = 0.00 kNm
M3u = 9.73 kNm

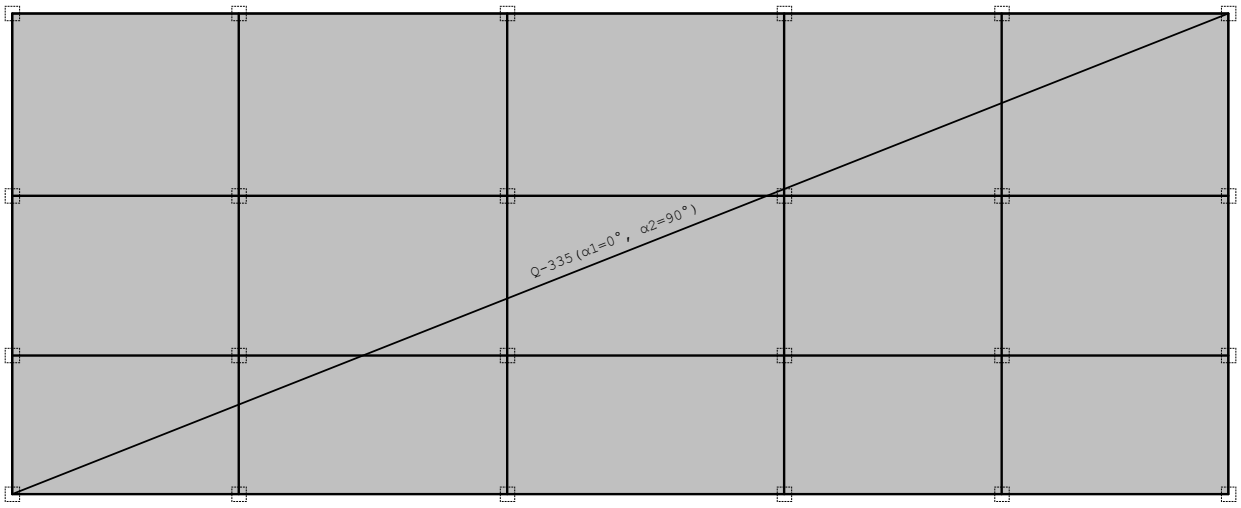
Меродавна комбинација за смицање:
1.60xI+1.80xII+1.80xIII+1.80xIV
T2u = 10.47 kN
T3u = 0.01 kN
M1u = 0.00 kNm

εb/εa = -0.781/10.000 ‰
Aa1 = 0.63 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,уз = 0.00 cm²/m (m=2)
[Усвојено Aa,уз = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

τy = 0.18MPa < τr , τr = 1.10MPa
Проценат армирања: 1.19%

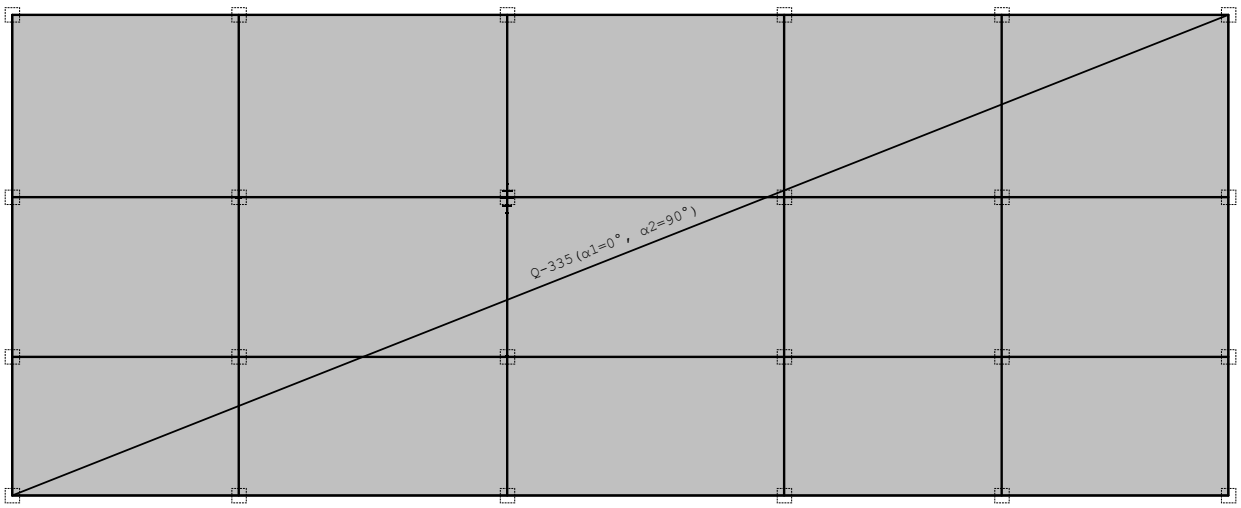
Усвојена арматура
PBAB 87, MB 30, B 500, a=2.00 cm

Aa - д.зона [cm²/m]
0.00
0.81
1.62



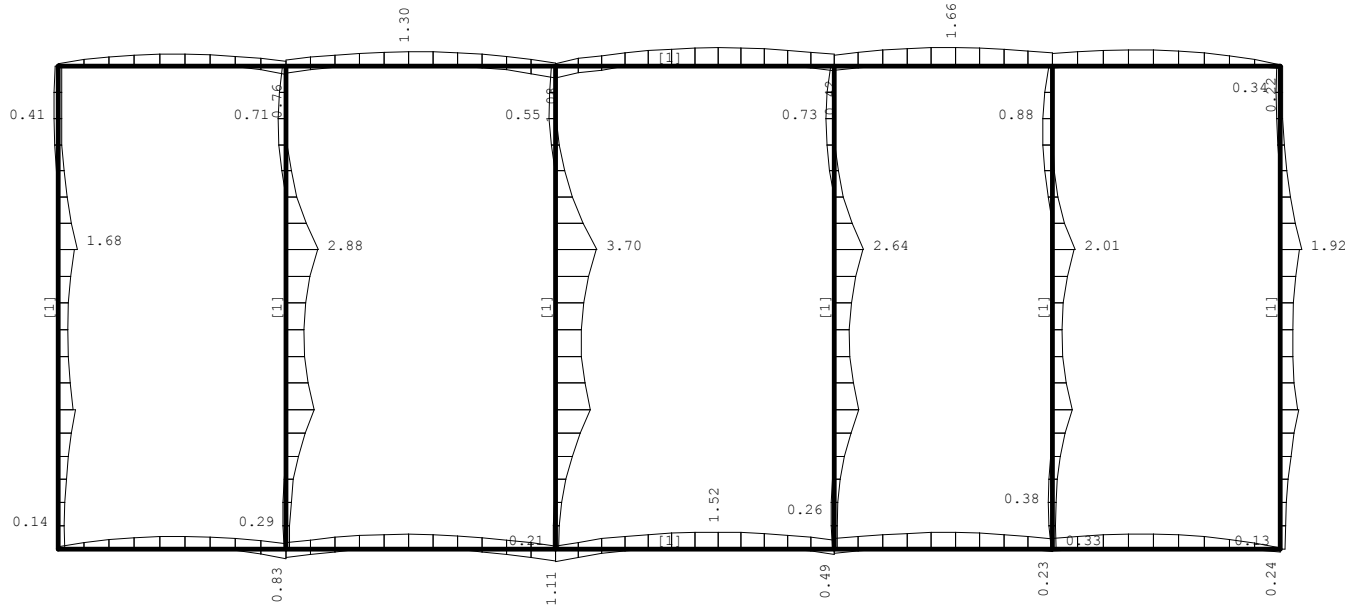
Ниво: [3.80 m]
Aa - д.зона
Усвојена арматура
PBAB 87, MB 30, B 500, a=2.00 cm

Aa - г.зона [cm²/m]
-4.15
-2.08
0.00

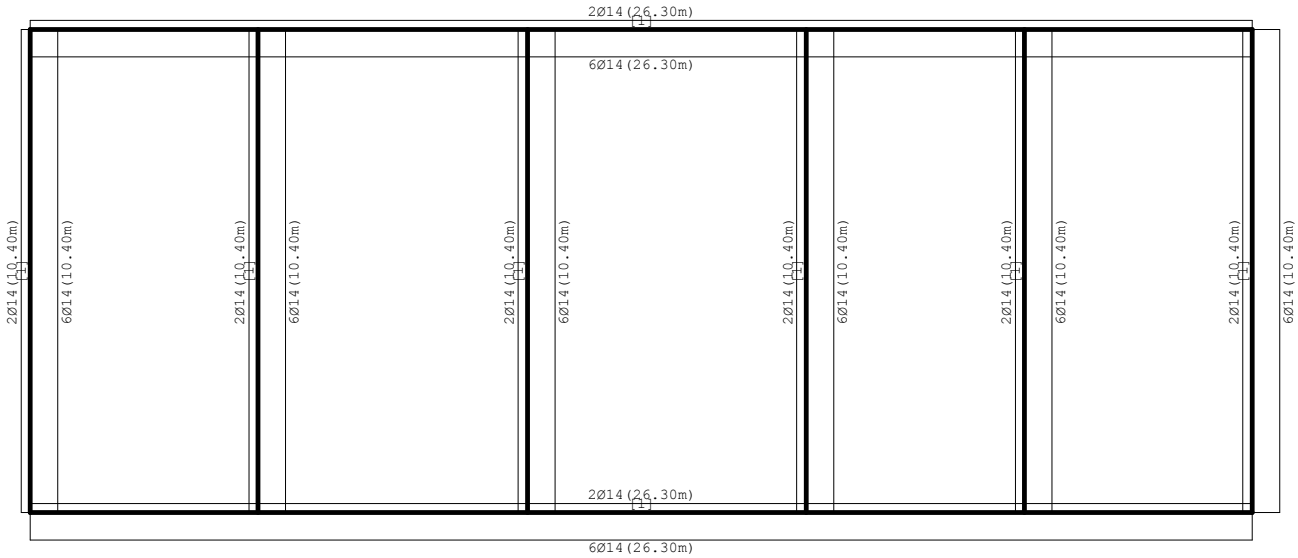


Ниво: [3.80 m]
Aa - г.зона

Меродавно оптерећење: 6-24
PBAB 87, MB 30, B 500



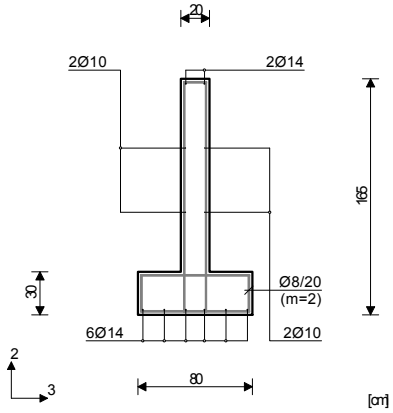
Ниво: [-1.65 m]
Арматура у гредама: max Aa2/Aa1= 1.66 / 3.70 cm²
Усвојена арматура
PBAB 87, MB 30, B 500



Ниво: [-1.65 m]
Арматура у гредама: Aa2/Aa1

Греда 1-875
PBAB 87
MB 30
B 500
Димензионисање једног случаја оптерећења: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII

Пресек 1-1 x = 13.20m



T2u = 43.39 kN
M1u = 0.90 kNm
M3u = -72.48 kNm

εb/εa = -0.202/10.000 ‰

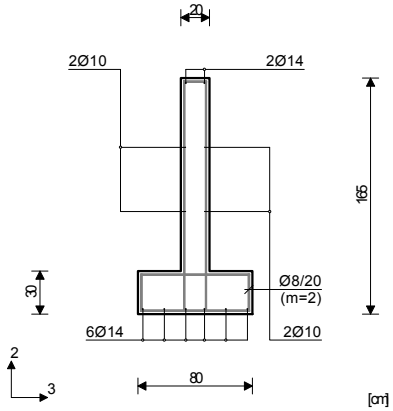
Aa1 =	0.00	+	0.02`	=	0.02 cm²
Aa2 =	0.96	+	0.00`	=	0.96 cm²
Aa3 =	0.00	+	0.05`	=	0.05 cm²
Aa4 =	0.00	+	0.05`	=	0.05 cm²

Aa,уз = 0.00 cm²/m (m=2)
[Усвојено Aa,уз = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

τy = 0.24MPa < τr , τr = 1.10MPa
τz = 0.08MPa < τr , τr = 1.10MPa
Проценат армирања: 0.30%
`) - додатна подужна арматура за пријем торзије.

Греда 116-597
PBAB 87
MB 30
B 500
Димензионисање једног случаја оптерећења: 1.60xI+1.80xII+1.80xIII

Пресек 1-1 x = 5.30m

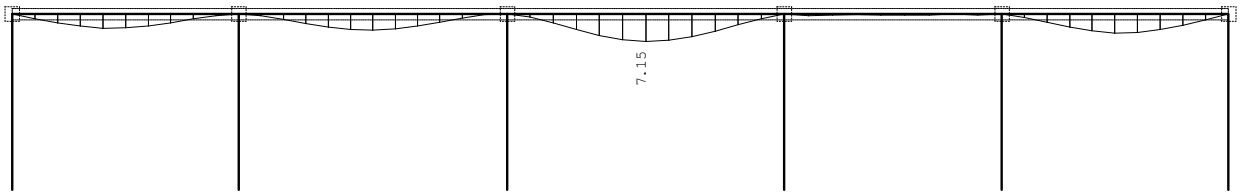


T2u = -25.07 kN
M1u = 0.02 kNm
M3u = 197.54 kNm

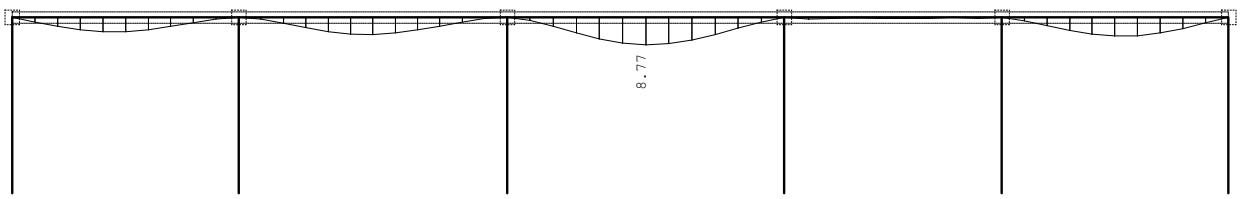
εb/εa = -0.672/10.000 ‰
Aa1 = 2.49 cm²
Aa2 = 0.00 cm²
Aa3 = 0.00 cm²
Aa4 = 0.00 cm²
Aa,уз = 0.00 cm²/m (m=2)
[Усвојено Aa,уз = Ø8/20(m=2) = 2.51 cm²/m]

τy = 0.09MPa < τr , τr = 1.10MPa
Проценат армирања: 0.30%

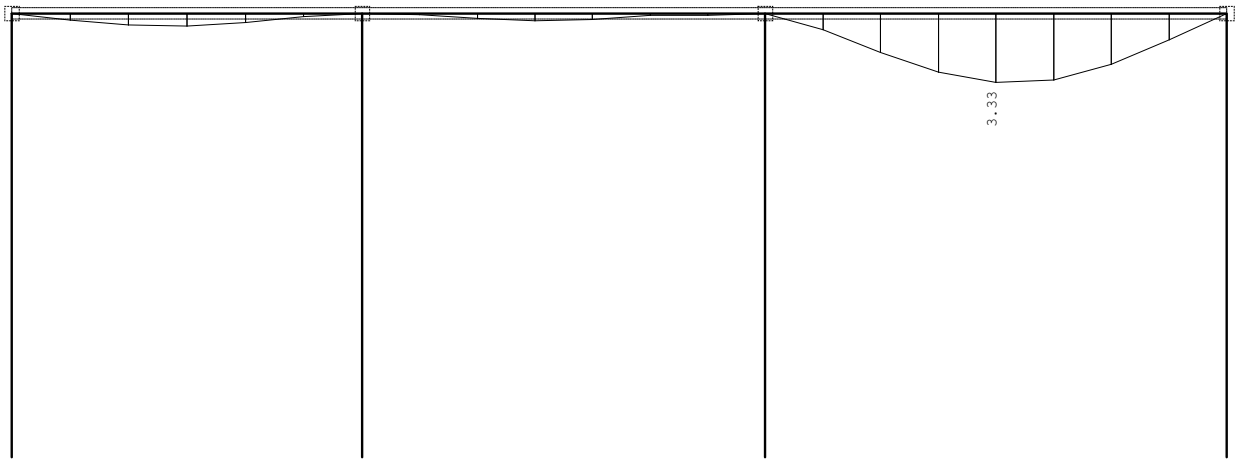
PBAB 87, MB 30, B 500



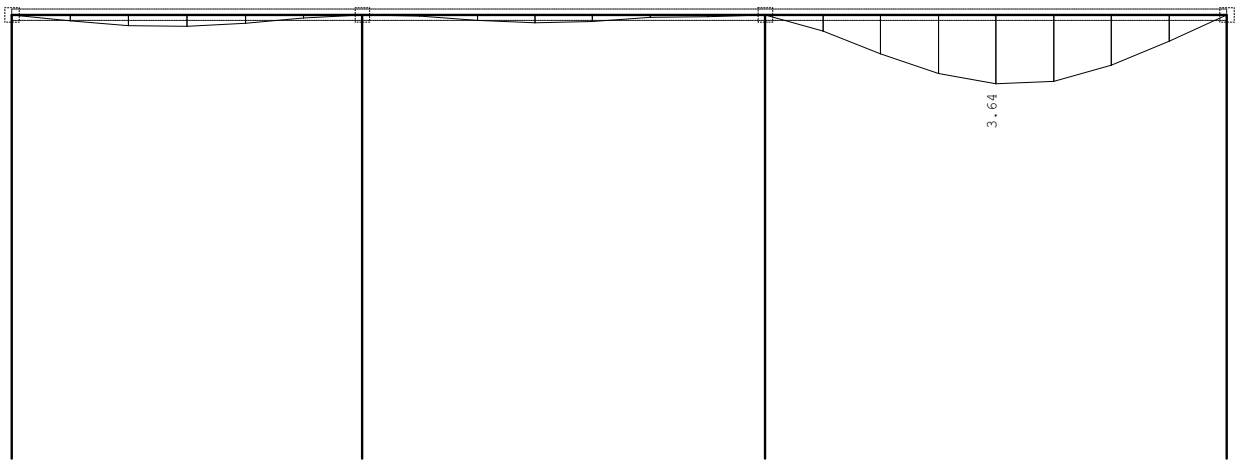
Рам: X_2
Дијаграм угиба: max уг(t∞)= 7.15 mm
PBAB 87, MB 30, B 500



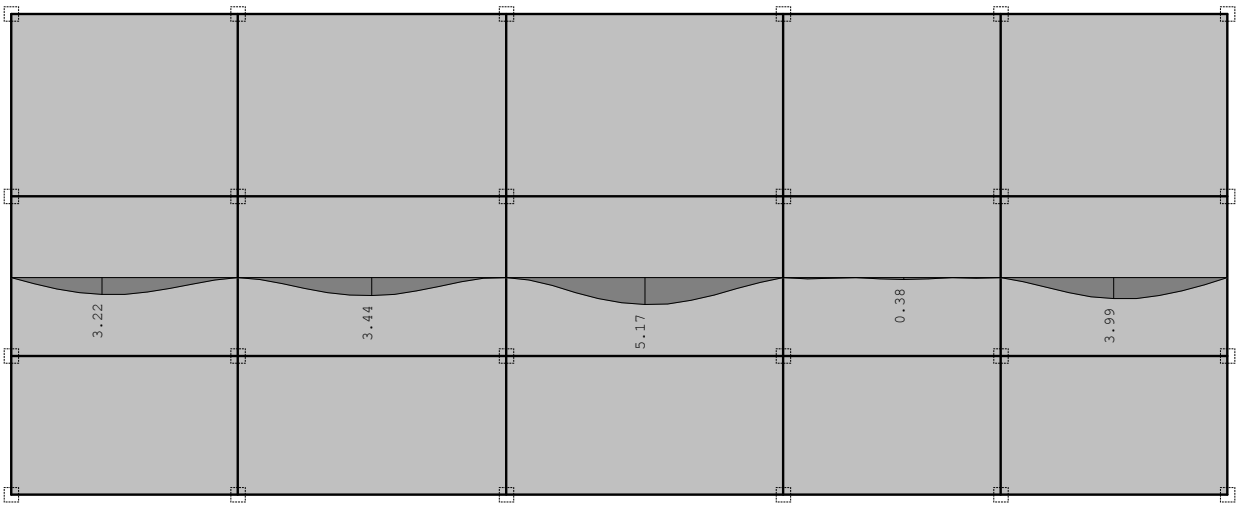
Рам: X_3
Дијаграм угиба: max уг(t∞)= 8.77 mm



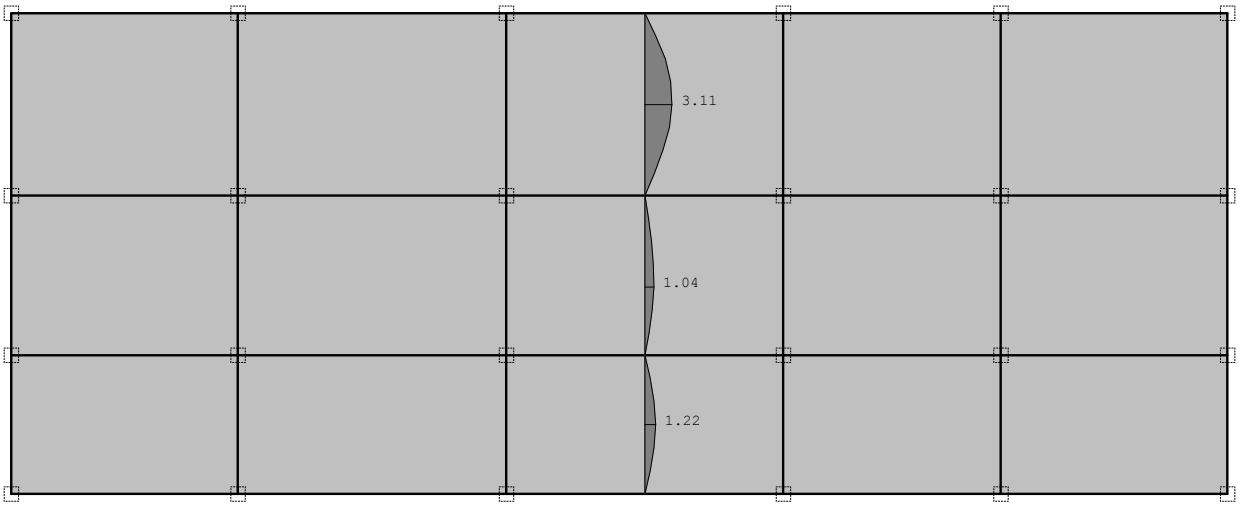
Рам: B_4
Дијаграм угиба: max уг(t∞)= 3.33 mm
PBAB 87, MB 30, B 500



Рам: B_3
Дијаграм угиба: max уг(t∞)= 3.64 mm



Ниво: [3.80 m]
Дијаграм угиба у плочи (T∞)



Ниво: [3.80 m]
Дијаграм угиба у плочи (T∞)

2.7 – ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

2/9-2 САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА КОНСТРУКЦИЈЕ ЗГРАДЕ ЗА СС И ТК СА ОТПРАВНИКОМ У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ САЈЛОВО - ПЛАНОВИ ОПЛАТЕ И АРМАТУРЕ

Цртеж	Назив цртежа	Размера
	Планови оплате и арматуре	
1	План оплате темеља	1:50
2	План оплате пливајуће плоче на коти -0.10 и -0.59	1:50
3	План оплате греда на коти +3.70	1:50
4	План оплате плоче на коти +3.70	1:50
5	План арматуре темеља	1:50
6	План арматуре пливајуће плоче на коти -0.10 и -0.59	1:50
7	План арматуре греда на коти +3.70	1:50
8	План арматуре плоче на коти +3.70	1:50
9	План оплате и арматуре темеља за дизел	1:50
	спецификација арматуре	

ПЛАН ОПЛАТЕ ТЕМЕЉА Р 1:50 / Foundation formwork plan

НАПОМЕНА: / NOTE:

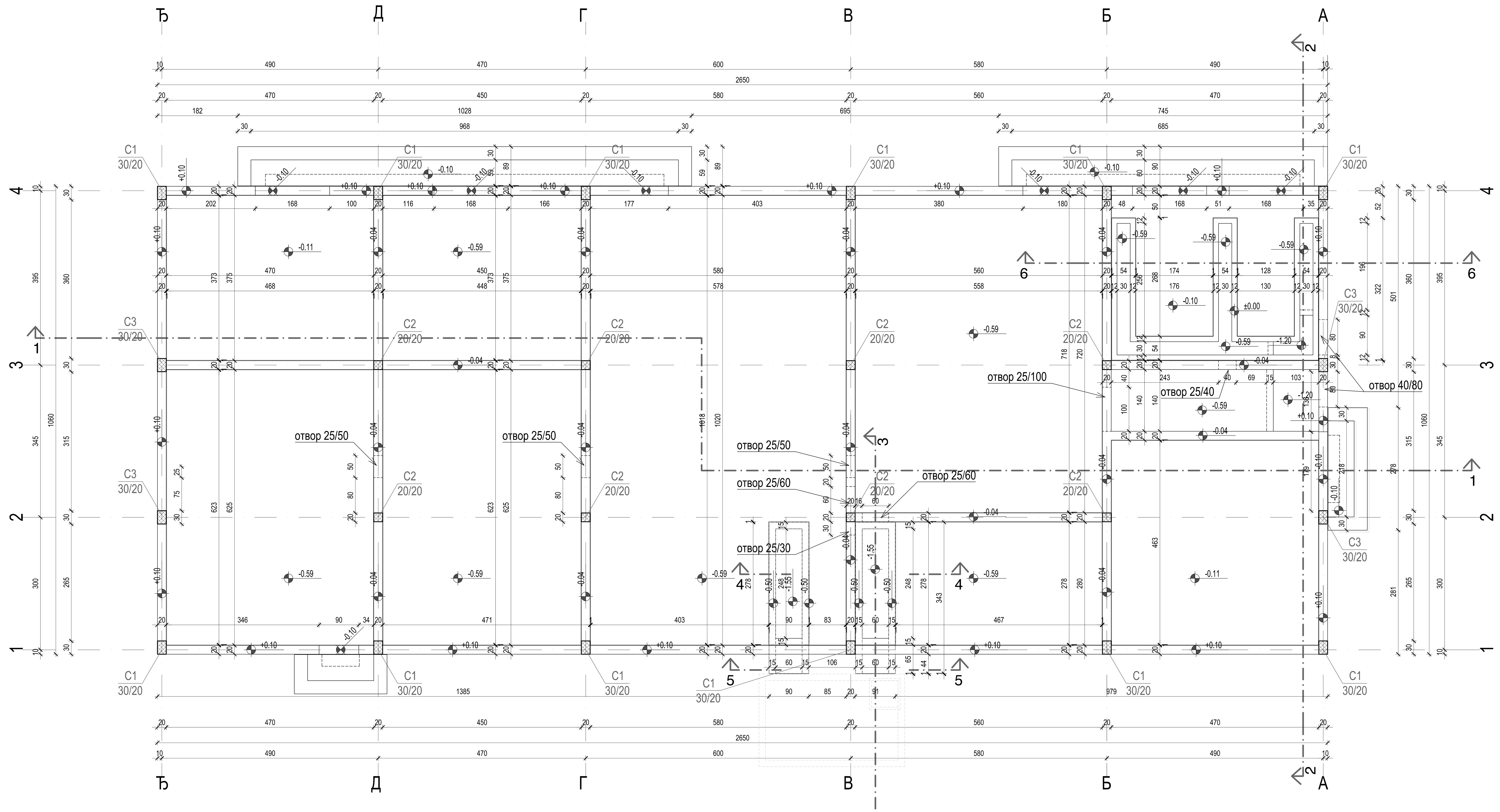
- B 500
- C 25/30 (МБ 30)
- Заштитни слој: a_0=3cm.
  / Concrete cover:

±0.00 / 84.43

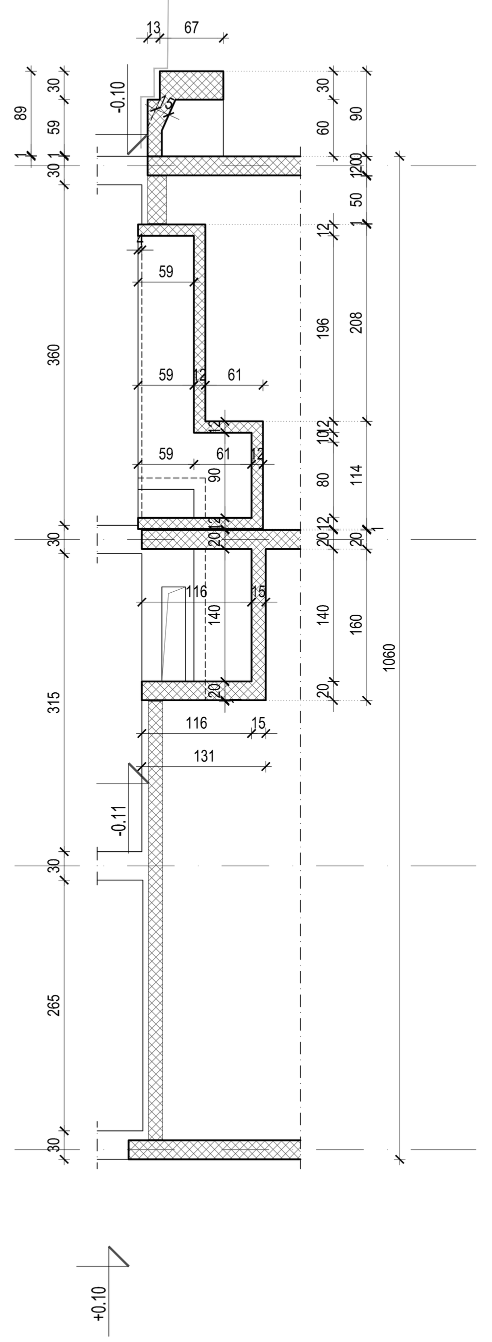
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: / Organizat. unit	ЗАВОД ЗА АРХИТЕКТУРУ И УРБАНИЗАМ / DEPARTMENT FOR ARCHITECTURE AND URBAN PLANNING
Одговорни пројектант: / Responsible designer: Лиценца број :/ Licence No: 311P 386 17 Јован Попов, маст.инж.грађ.	Инвеститор пројекта: / Investor: " ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д. / " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade
Сарадник: /Associate: Иван Полић, маст.инж.грађ. Љиљана Бурсаћ, грађ.тех.	Наручилац пројекта:/ Employer: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844; China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088
	Објекат: /Structure: ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)
	Део пројекта: / Part of Design: 2/9.2 Пројекат конструкције зграде за СС и ТК са отправником у службеном месту Сајлово Construction design of building for signalling and telecommunications with movements inspector in Sajlovo location
Унутрашња контрола: / Internal control: Слободан Наумовић, дипл.инж.грађ.	Цртеж: / Drawing: ПЛАН ОПЛАТЕ ТЕМЕЉА — Размера: Scale: 1:50
Главни пројектант: / Chief designer: др Љиљана Милић Марковић, дипл.инж.грађ.	
Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit: Светлана Карановић, дипл.инж.арх.	Врста тех. док.: Type of tech. docum. ПЗИ / DFC; Датум:/date: 2021.; Цртеж бр: /Drawing No.: 2020-250-АРХ-К2/9.2-Ц01

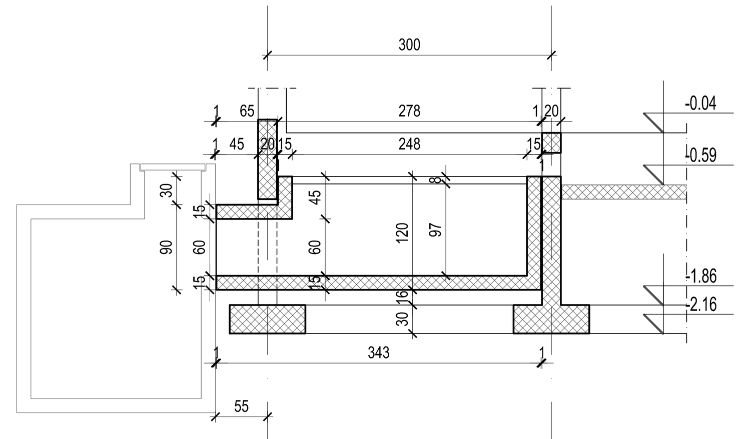
ПЛАН ОПЛАТЕ ПОДНЕ ПЛОЧЕ И СТУБОВА Р 1:50 /FORMWORK PLAN OF FLOOR SLAB AND COLUMNS



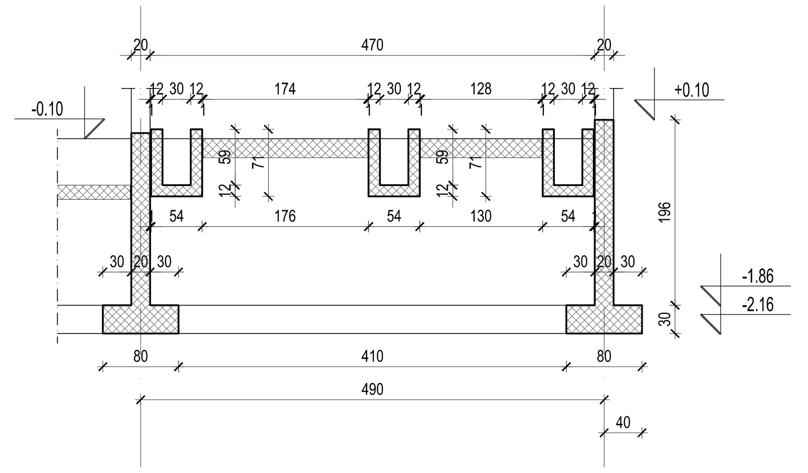
Пресек 2-2 / Section 2-2



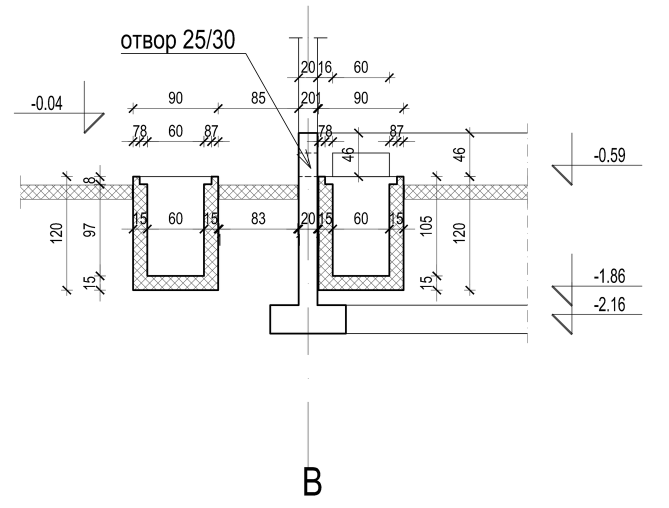
/ Section 3-3 пресек 3-3



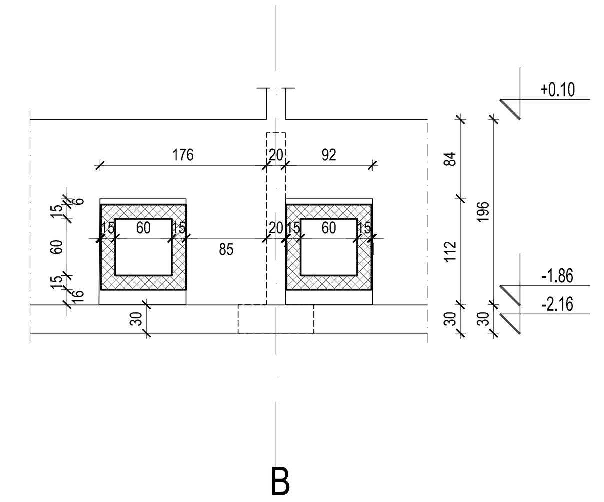
пресек 6-6 / Section 6-6



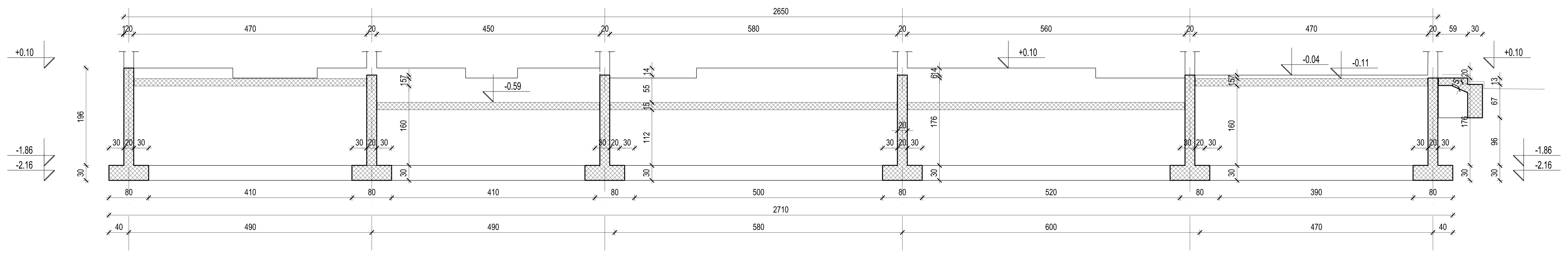
пресек 4-4 / Section 4-4



пресек 5-5 / Section 5-5

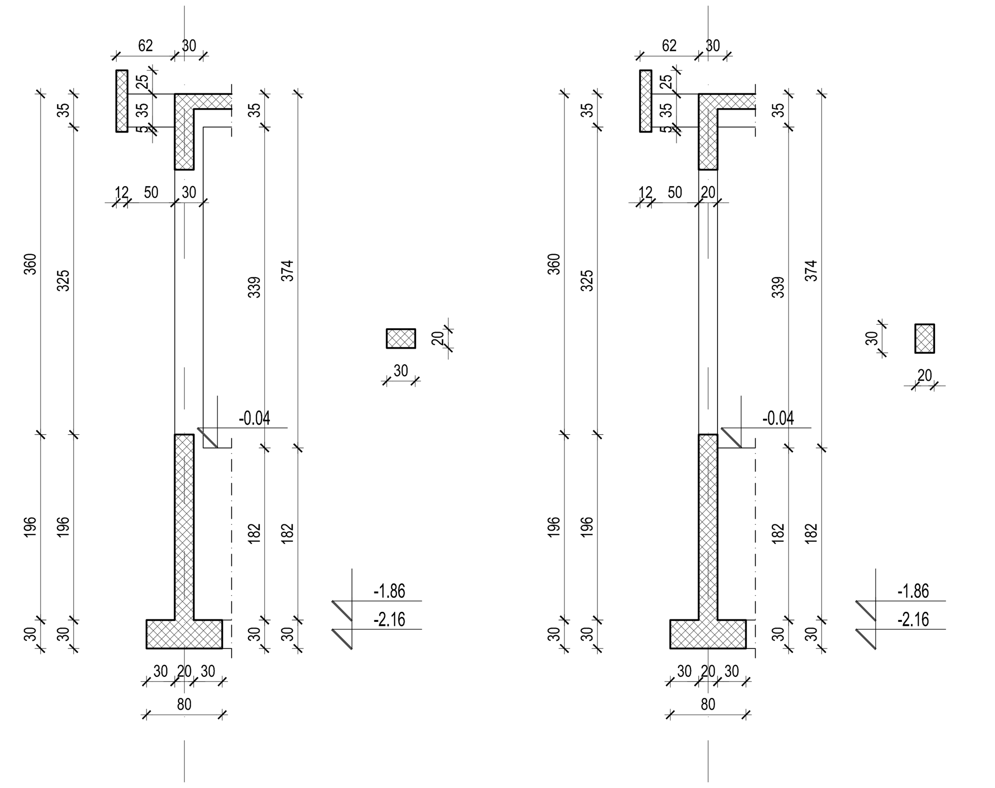


пресек 1-1 / Section 1-1



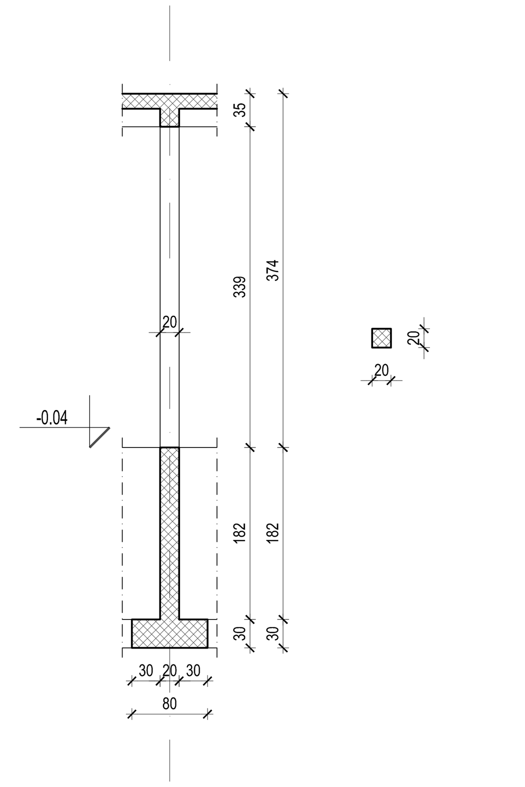
Стуб 30x20cm / Column

С1 ком. 12 С3 ком. 4 / pcs.



Стуб 20x20cm / Column

С2 ком. 8 / pcs.



НАПОМЕНА: / NOTE:

- B 500
- C 25/30 (МБ 30)
- Заштитни слој: a_0=2cm.
  / Concrete cover:

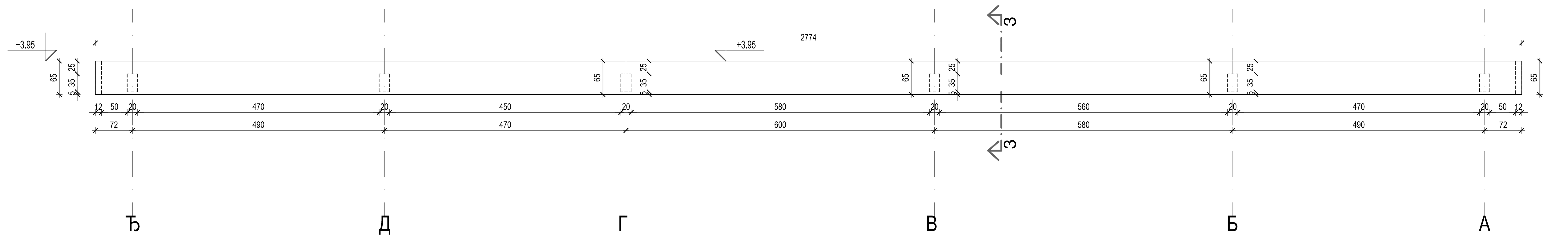
±0.00 / 84.43

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs
Организациона јединица: / Organizat. unit: ЗАВОД ЗА АРХИТЕКТУРУ И УРБАНИЗАМ / DEPARTMENT FOR ARCHITECTURE AND URBAN PLANNING
Одговорни пројектант: / Responsible designer:
Лиценца број :/ Licence No: 311P 386 17
Јован Попов, маст.инж.грађ.
Сарадник: /Associate:
Иван Полић, маст.инж.грађ.
Љиљана Бурсаћ, грађ.тех.
Унутрашња контрола: / Internal control:
Слободан Наумовић, дипл.инж.грађ.
Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.инж.грађ.
Руководилац организационе јединице: / Manager of organization unit:
Светлана Карановић, дипл.инж.арх.

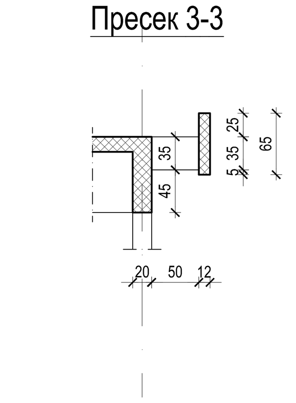
Инвеститор пројекта: / Investor: " ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д. / " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC, Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade
Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844; China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088
Објекат: /Structure: ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) / BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)
Део пројекта: / Part of Design: 2/9.2 Пројекат конструкције зграде за СС и ТК са отправником у службеном месту Сајлово / Construction design of building for signalling and telecommunications with movements inspector in Sajlovo location
Цртеж: / Drawing: ПЛАН ОПЛАТЕ ПЛИВАЈУЋЕ ПЛОЧЕ НА КОТИ -0.10 И -0.59
Размера: / Scale: 1:50
Врста тех. док.: / Type of tech. docum.: ПЗИ / DFC
Датум:/date: 2021.
Цртеж бр: /Drawing No.: 2020-250-АРХ-К2/9.2-Ц02

ПЛАН ОПЛАТЕ ГРЕДА НА КОТИ +3.70 Р 1:50 / FORMWORK BEAMS AT ELEVATION +3.70

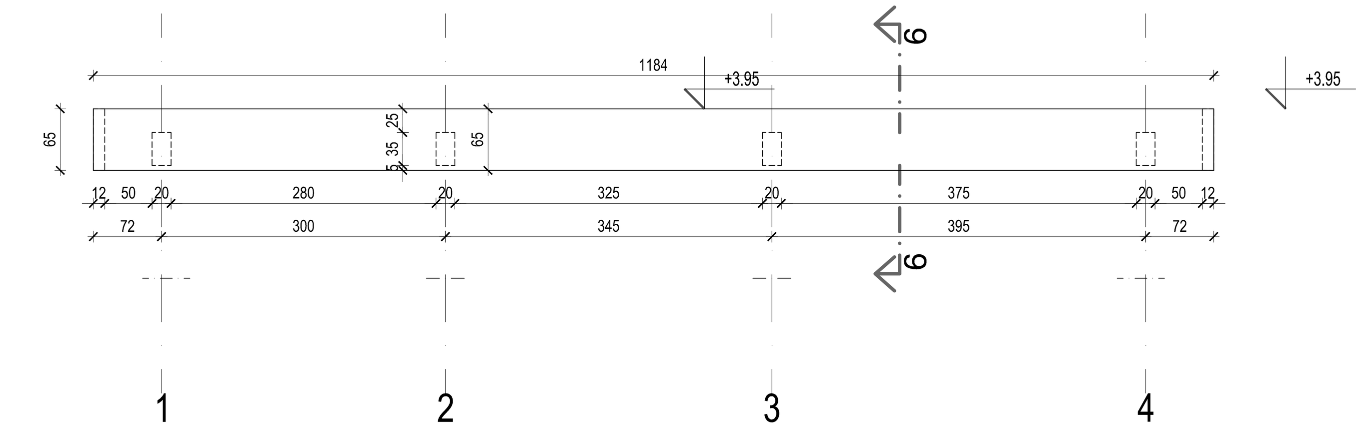
Бетонски фасадни елементи у осама 1 и 4, ком.2 / RC facing elements In axis A and Б, 2 pcs



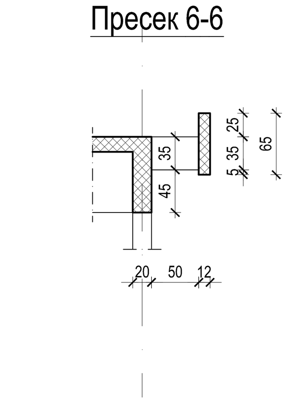
/ Section 3-3
Пресек 3-3



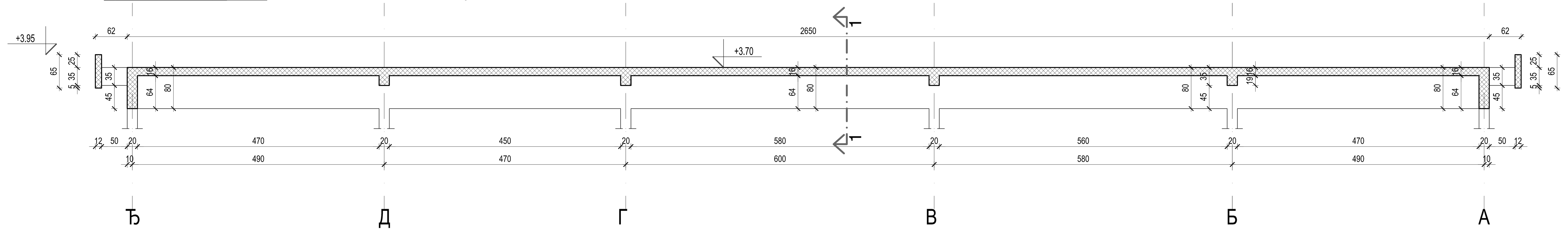
Бетонски фасадни елементи у осама A и Ђ, ком.2 / RC facing elements In axis A and Ђ, 2 pcs



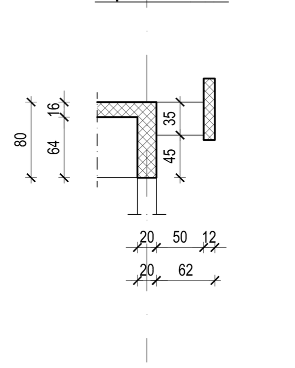
/ Section 6-6
Пресек 6-6



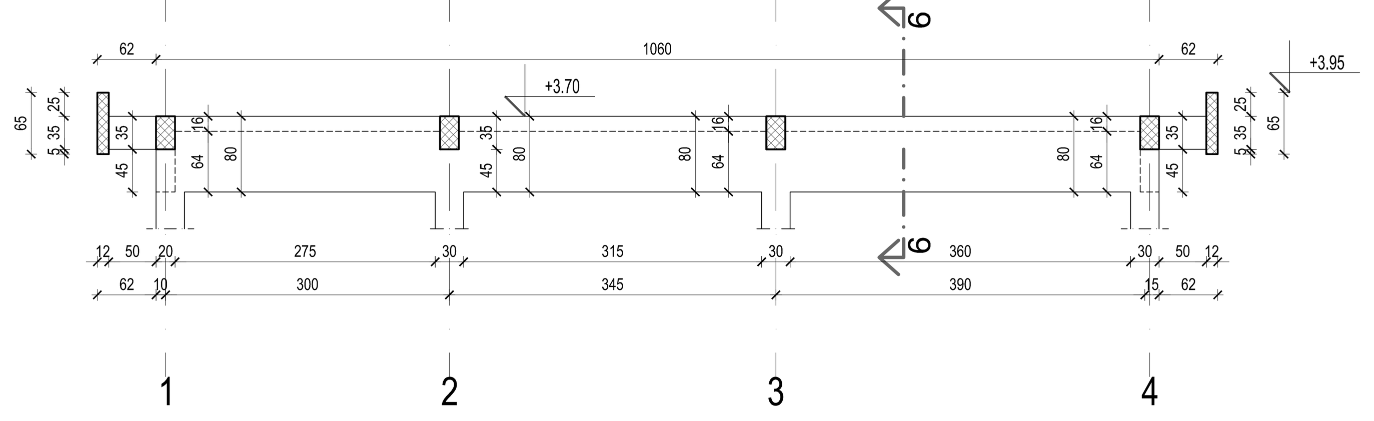
Греда у оси 4, ком.1 / Beam in the axis 4, 1 pcs



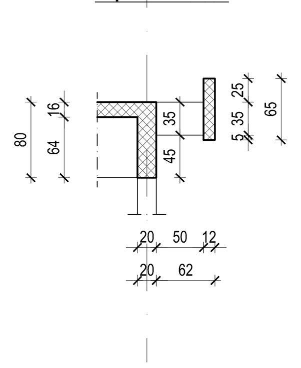
/ Section 1-1
Пресек 1-1



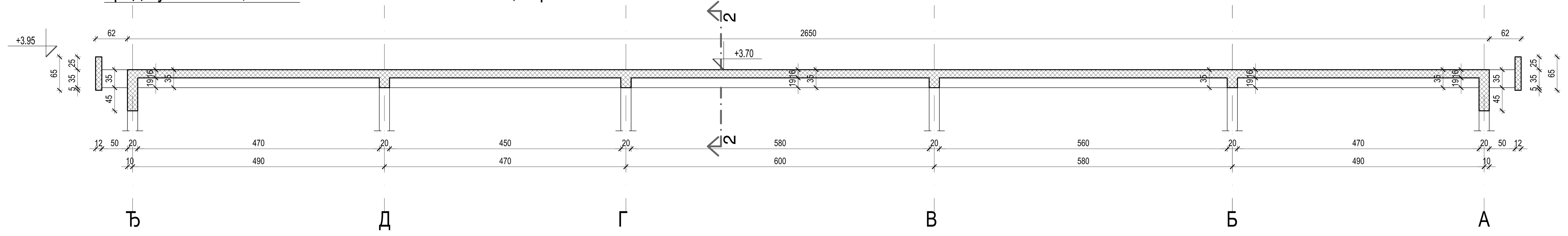
Греда у оси Ђ , ком.1 / Beam in the axis Ђ , 1 pcs



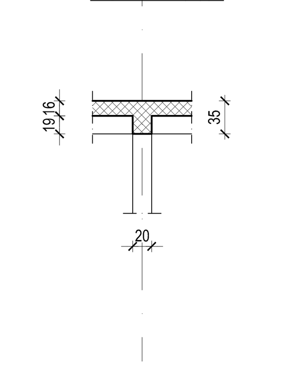
/ Section 6-6
Пресек 6-6



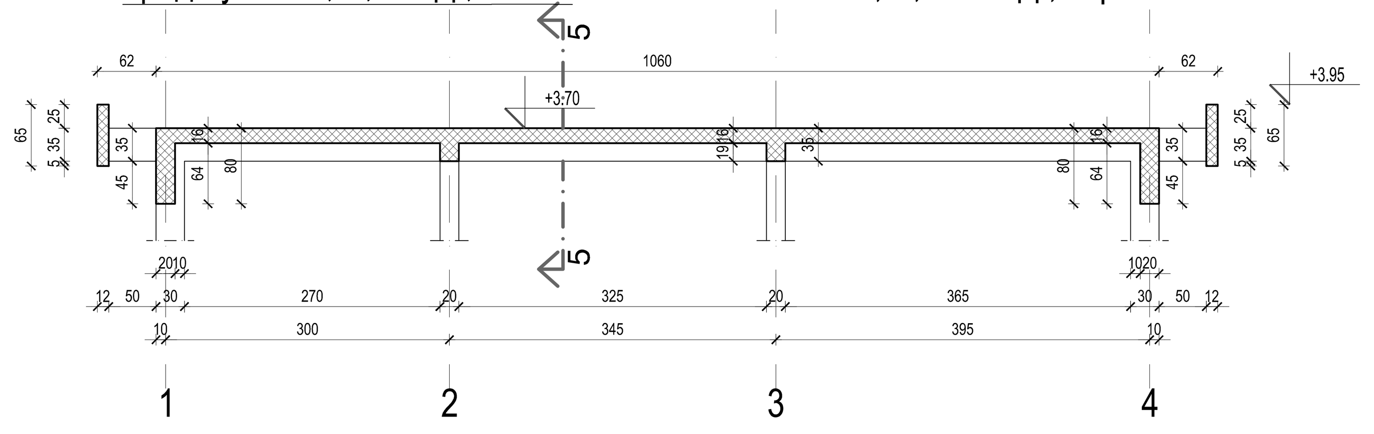
Греда у оси 2 и 3, ком.2 / Beam in the axis 2 and 3, 2 pcs



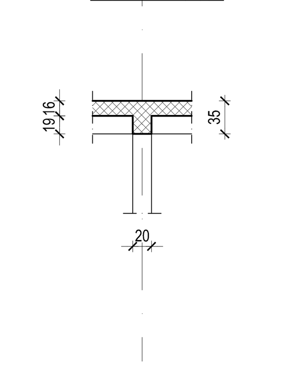
/ Section 2-2
Пресек 2-2



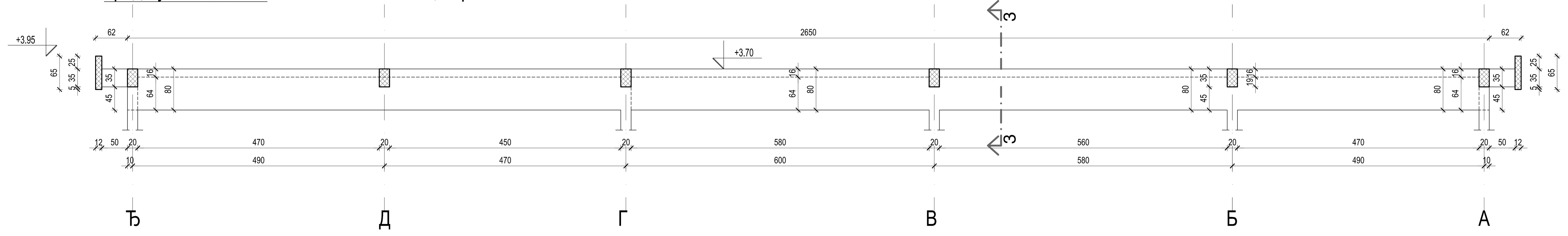
Греда у оси Б, В, Г и Д , ком.4 / Beam in the axis Б, В, Г and Д , 4 pcs



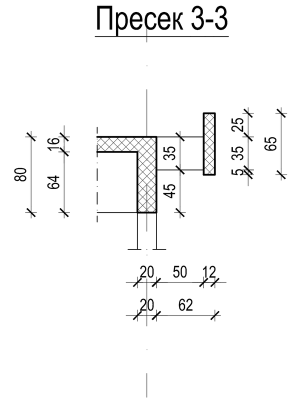
/ Section 5-5
Пресек 5-5



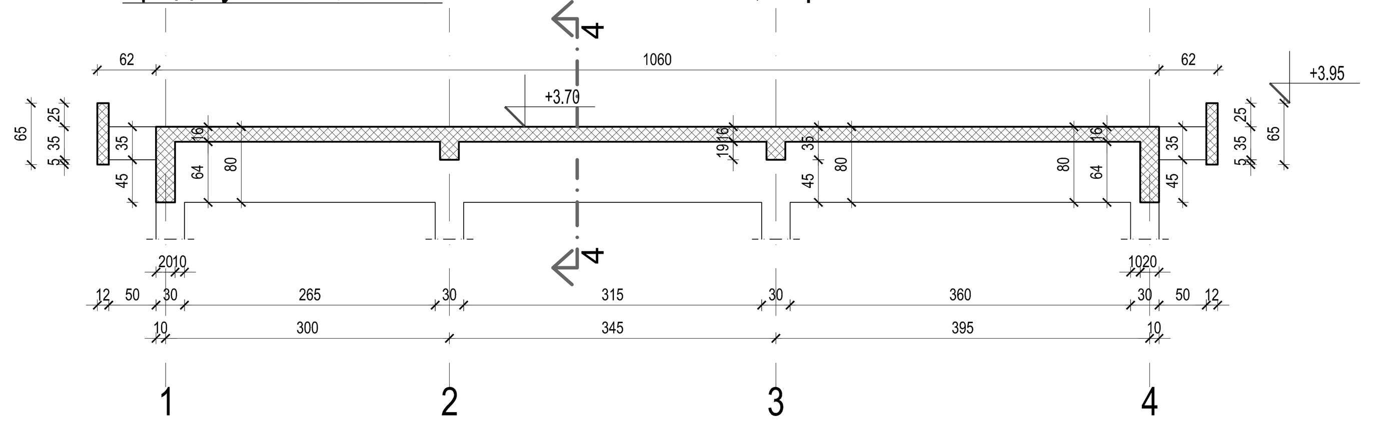
Греда у оси 1, ком.1 / Beam in the axis 1, 1 pcs



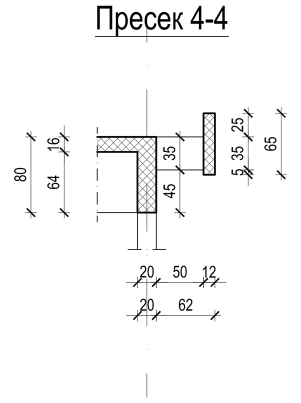
/ Section 3-3
Пресек 3-3



Греда у оси А , ком.1 / Beam in the axis A , 1 pcs



/ Section 4-4
Пресек 4-4



НАПОМЕНА: / NOTE:

- B 500
- C 25/30 (МБ 30)
- Заштитни слој: a_0=2cm.
  / Concrete cover:

±0.00 / 84.43

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: / Organizat. unit: ЗАВОД ЗА АРХИТЕКТУРУ И УРБАНИЗАМ / DEPARTMENT FOR ARCHITECTURE AND URBAN PLANNING

Одговорни пројектант : Responsible designer:
Лиценца број :/ Licence No: 311Р 386 17
Јован Попов, маст.инж.грађ.
Сарадник: /Associate:
Иван Полић, маст.инж.грађ.
Љиљана Бурсаћ, грађ.тех.

Инвеститор пројекта: / Investor: " ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д. / " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC, Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта:/ Employer: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844; China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

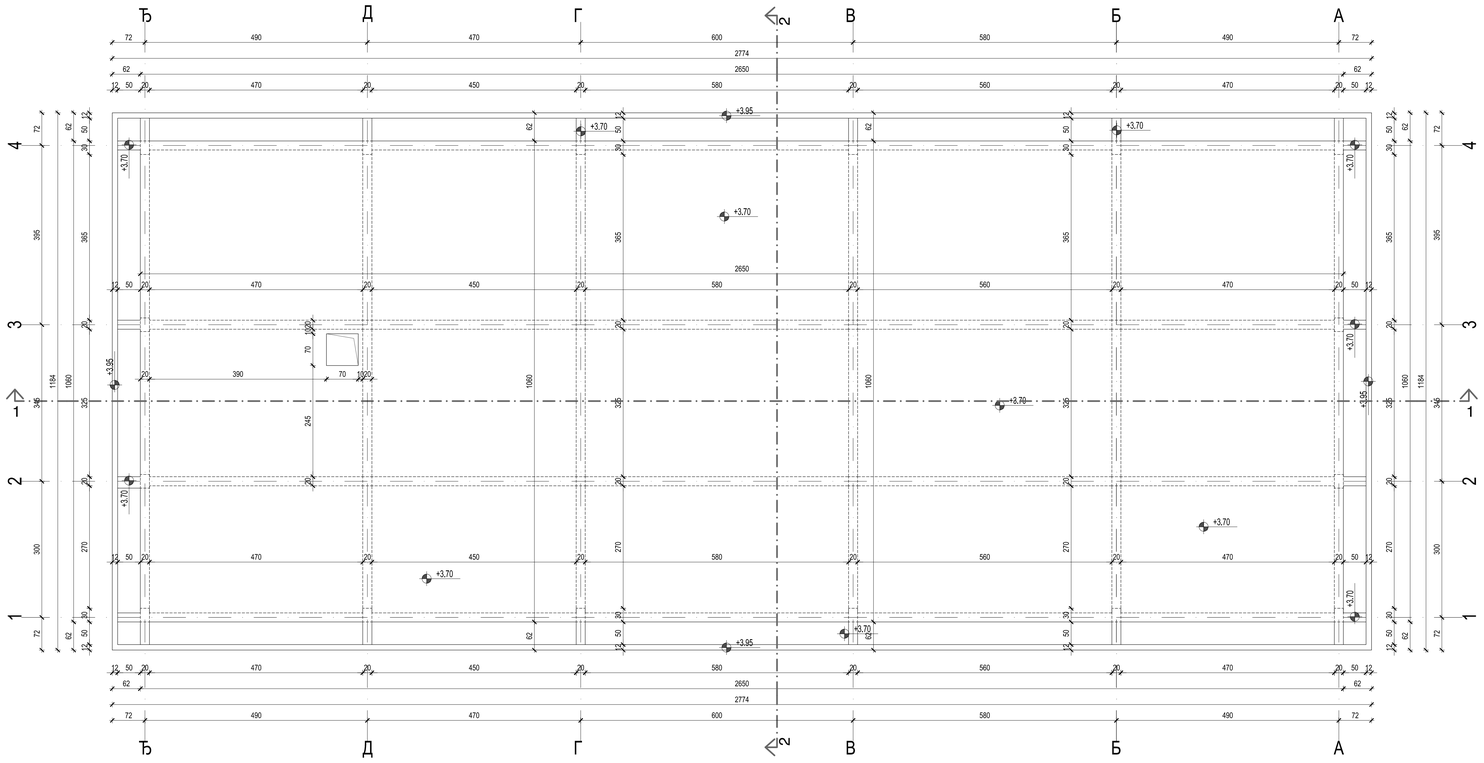
Објекат: /Structure: ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design: 2/9.2 Пројекат конструкције зграде за СС и ТК са отправником у службеном месту Сајлово / Construction design of building for signalling and telecommunications with movements inspector in Sajlovo location

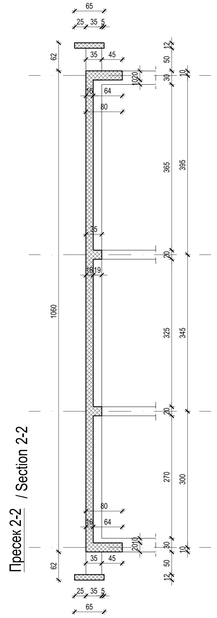
Унутрашња контрола: / Internal control: Слободан Наумовић, дипл.инж.грађ.
Главни пројектант: / Chief designer: др Љиљана Милић Марковић, дипл.инж.грађ.
Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit: Светлана Карановић, дипл.инж.арх.

Цртеж: / Drawing: ПЛАН ОПЛАТЕ ГРЕДА НА КОТИ +3.70
Размера: Scale: 1:50
Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПЗИ / DFC
Датум:/date: 2021.
Цртеж бр: /Drawing No.: 2020-250-АРХ-К2/9.2-Ц03

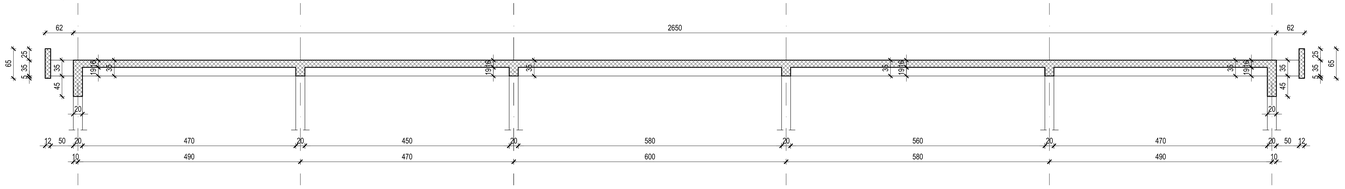
ПЛАН ОПЛАТЕ ПЛОЧЕ НА КОТИ +3.70 Р 1:50 /Slab formwork at elevation +3.70



Пресек 2-2 / Section 2-2



Пресек 1-1 / Section 1-1



НАПОМЕНА: / NOTE:

- B 500
- C 25/30 (МБ 30)
- Заштитни слој: a_0=2cm.
  / Concrete cover:

±0.00 / 84.43

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА АРХИТЕКТУРУ И УРБАНИЗАМ /
Organizat. unit DEPARTMENT FOR ARCHITECTURE AND URBAN PLANNING

Одговорни пројектант : / Responsible designer:
Лицеща број / Licence No: 31P 386 17
Јован Попов, маст.инж.грађ.

Сарадник: /Associate:
Иван Полић, маст.инж.грађ.

Љиљана Бурсаћ, грађ.тех.

Инвеститор пројекта : / Investor:
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
" INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта / Employer: Joint Venture
Ohio Railway International Corporation Ltd. (ORC)
No.10 Ronge Road Nanjian District Beijing
P.R.China, 100069

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.10 Ronge Road Nanjian District Beijing
P.R.China, 100069

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION - NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/9.2 Пројекат конструкције зграде за СС и ТК са отправником у службеном месту Сајлово
Construction design of building for signalling and telecommunications with movements inspector in Sajlovo location

Унутрашња контрола: / Internal control:
Слободан Наумовић, дипл.инж.грађ.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.инж.грађ.

Цртеж: / Drawing:
ПЛАН ОПЛАТЕ
ПЛОЧЕ НА КОТИ +3.70

Размера: Scale: 1:50

Руководилац организационе јединице: / Manager of organization unit:
Светлана Кајановић, дипл.инж.арх.

Врста тех. док. / Type of tech. docum.: ПЗИ / DFC

Датум/Date: 2021.

Цртеж бр. / Drawing No.: 2020-250-APX-K2/9.2-Ц04

НАПОМЕНА: / NOTE:

- B 500
- C 25/30 (МБ 30)
- Заштитни слој: a_0=3cm.
  / Concrete cover:

±0.00 / 84.43

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: / Organizat. unit: ЗАВОД ЗА АРХИТЕКТУРУ И УРБАНИЗАМ / DEPARTMENT FOR ARCHITECTURE AND URBAN PLANNING

Одговорни пројектант: / Responsible designer:
Лиценца број :/ Licence No: 311Р 386 17
Јован Попов, маст.инж.грађ.

Сарадник: /Associate:
Иван Полић, маст.инж.грађ.
Љиљана Бурсаћ, грађ.тех.

Унутрашња контрола: / Internal control:
Слободан Наумовић, дипл.инж.грађ.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.инж.грађ.

Руководилац организационе јединице: / Manager of organization unit:
Светлана Карановић, дипл.инж.арх.

Инвеститор пројекта: / Investor: " ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д / " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC, Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC), No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844; China Communication Construction Company Ltd. (CCCC), No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/9.2 Пројекат конструкције зграде за СС и ТК са отправником у службеном месту Сајлово
Construction design of building for signalling and telecommunications with movements inspector in Sajlovo location

Цртеж: / Drawing:	Размера: / Scale:
ПЛАН АРМАТУРЕ ТЕМЕЉА /REINFORCEMENT PLAN OF FOUNDATION	1:50

Врста тех. док.: / Type of tech. docum.	Датум:/date:	Цртеж бр: /Drawing No.:
ПЗИ / DFC	2021.	2020-250-АРХ-К2/9.2-Ц05

НАПОМЕНА: / NOTE:

- B 500
- C 25/30 (МБ 30)
- Заштитни слој: a_0=2cm.
  / Concrete cover:

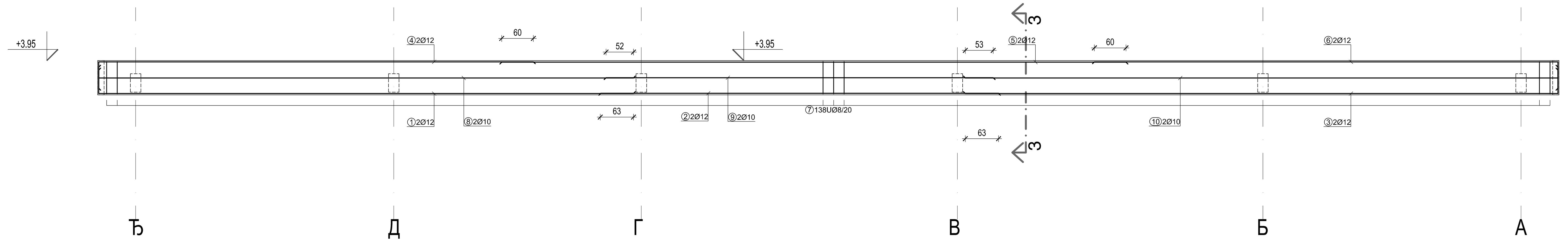
±0.00 / 84.43

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

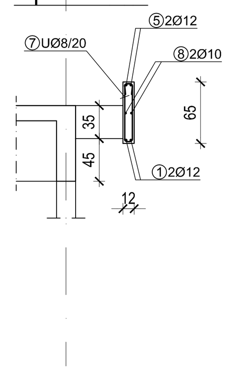
Организациона јединица: / Organizat. unit	ЗАВОД ЗА АРХИТЕКТУРУ И УРБАНИЗАМ / DEPARTMENT FOR ARCHITECTURE AND URBAN PLANNING
Одговорни пројектант: / Responsible designer: Лиценца број :/ Licence No: 311P 386 17 Јован Попов, маст.инж.грађ.	Инвеститор пројекта: / Investor: " ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д. / " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade
Сарадник: /Associate: Иван Полић, маст.инж.грађ. Љиљана Бурсаћ, грађ.тех.	Наручилац пројекта:/ Employer: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844; China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088
	Објекат: /Structure: ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)
	Део пројекта: / Part of Design: 2/9.2 Пројекат конструкције зграде за СС и ТК са отправником у службеном месту Сајлово Construction design of building for signalling and telecommunications with movements inspector in Sajlovo location
Унутрашња контрола: / Internal control: Слободан Наумовић, дипл.инж.грађ.	Цртеж: / Drawing: ПЛАН АРМАТУРЕ ПЛИВАЈУЋЕ ПЛОЧЕ НА КОТИ -0.10 И -0.59 — Размера: Scale: 1:50
Главни пројектант: / Chief designer: др Љиљана Милић Марковић, дипл.инж.грађ.	Врста тех. док.: Type of tech. docum. ПЗИ / DFC — Датум:/date: 2021. — Цртеж бр: /Drawing No.: 2020-250-АРХ-К2/9.2-Ц06
Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit: Светлана Карановић, дипл.инж.арх.	

ПЛАН АРМАТУРЕ ГРЕДА НА КОТИ +3.70 Р 1:50 /REINFORCEMENT BEAMS AT ELEVATION +3.70

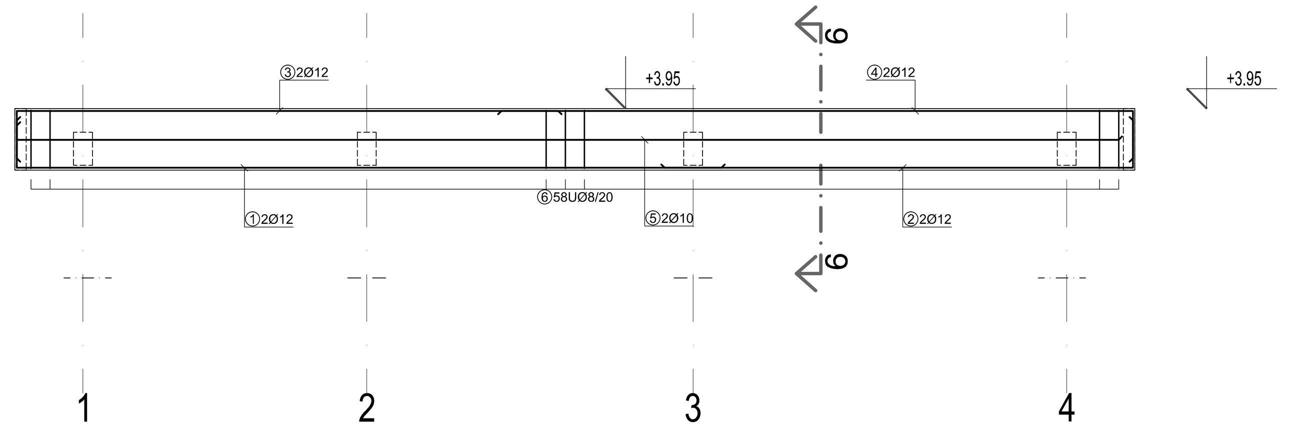
Бетонски фасадни елементи у осама 1 и 4, ком.2 / Facing beams in axis 1 and 4, 2 pcs



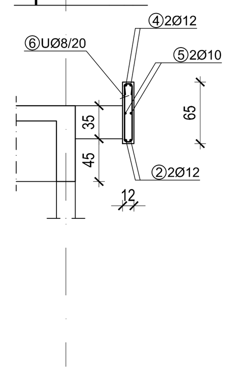
/ Section 3-3
Пресек 3-3



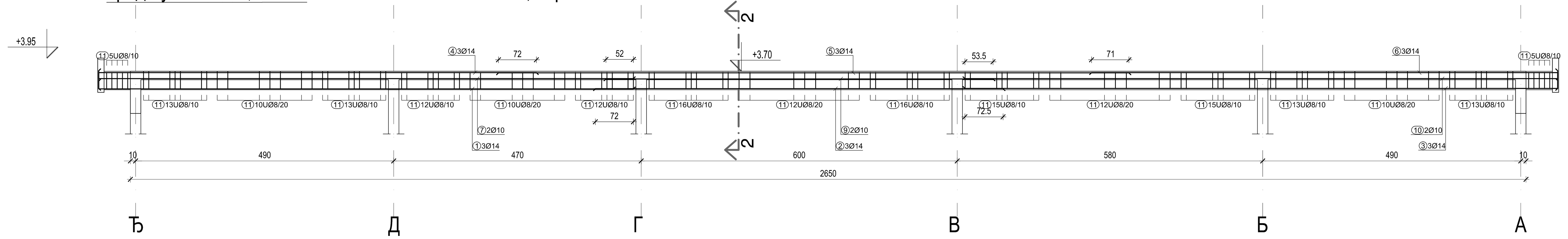
Бетонски фасадни елементи у осама А и Ђ, ком.2 / Facing beams in axis А and Д, 2 pcs



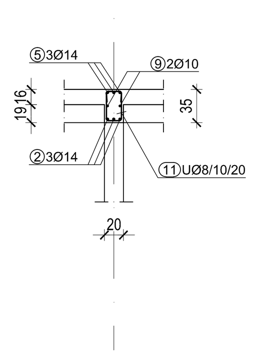
/ Section 6-6
Пресек 6-6



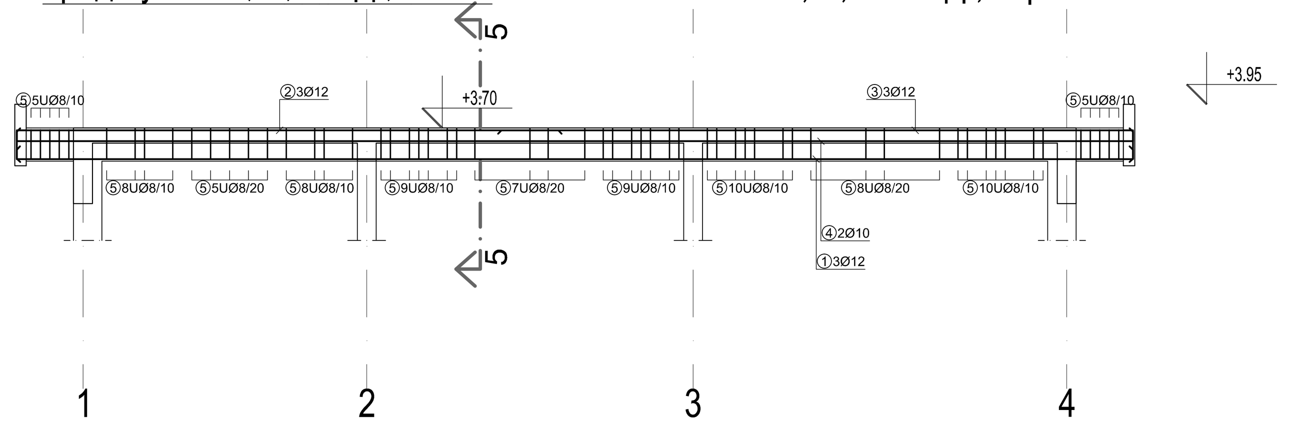
Греда у оси 2 и 3, ком.2 / Beam in the axis 2 and 3, 2 pcs



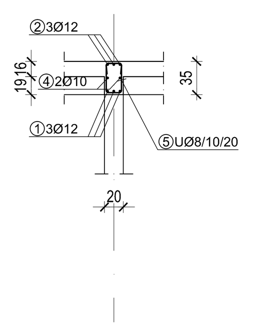
/ Section 2-2
Пресек 2-2



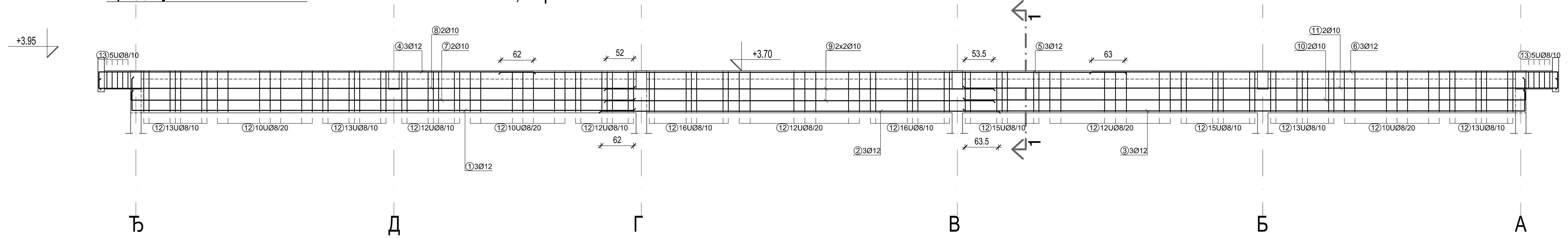
Греда у оси Б, В, Г и Д, ком.4 / Beam in the axis Б, В, Г and Д, 4 pcs



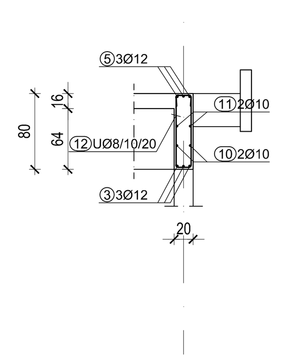
/ Section 5-5
Пресек 5-5



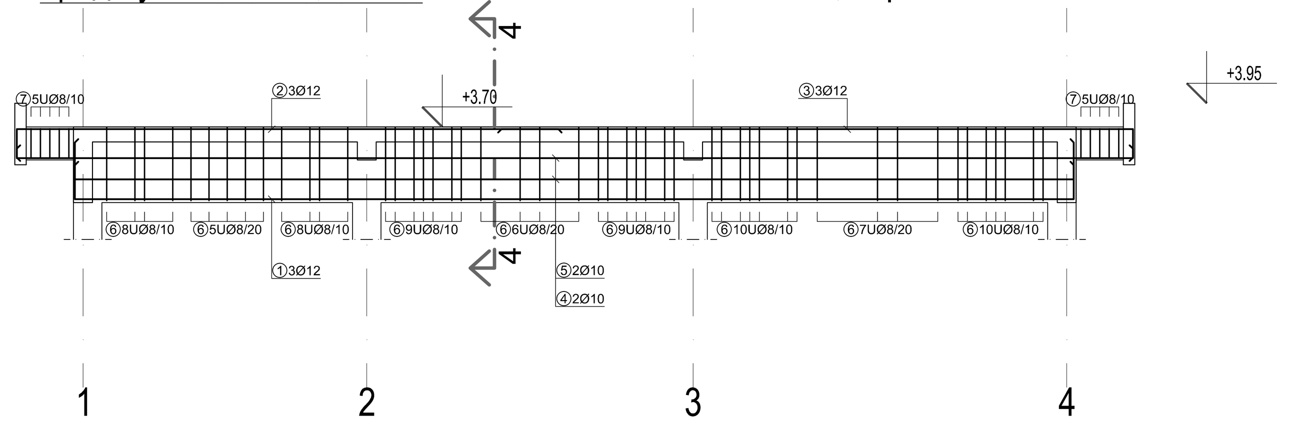
Греда у оси 1 и 4, ком.2 / Beam in the axis 1 and 4, 2 pcs



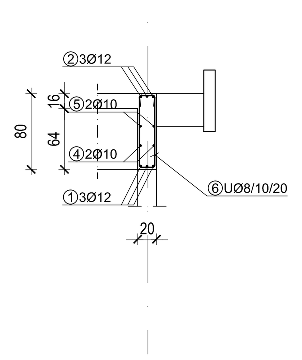
/ Section 1-1
Пресек 1-1



Греда у оси А и Ђ, ком.2 / Beam in the axis А and Ђ, 2 pcs



/ Section 4-4
Пресек 4-4



НАПОМЕНА: / NOTE:

- B 500
- C 25/30 (МБ 30)
- Заштитни слој: a_0=2cm.
  / Concrete cover:

±0.00 / 84.43

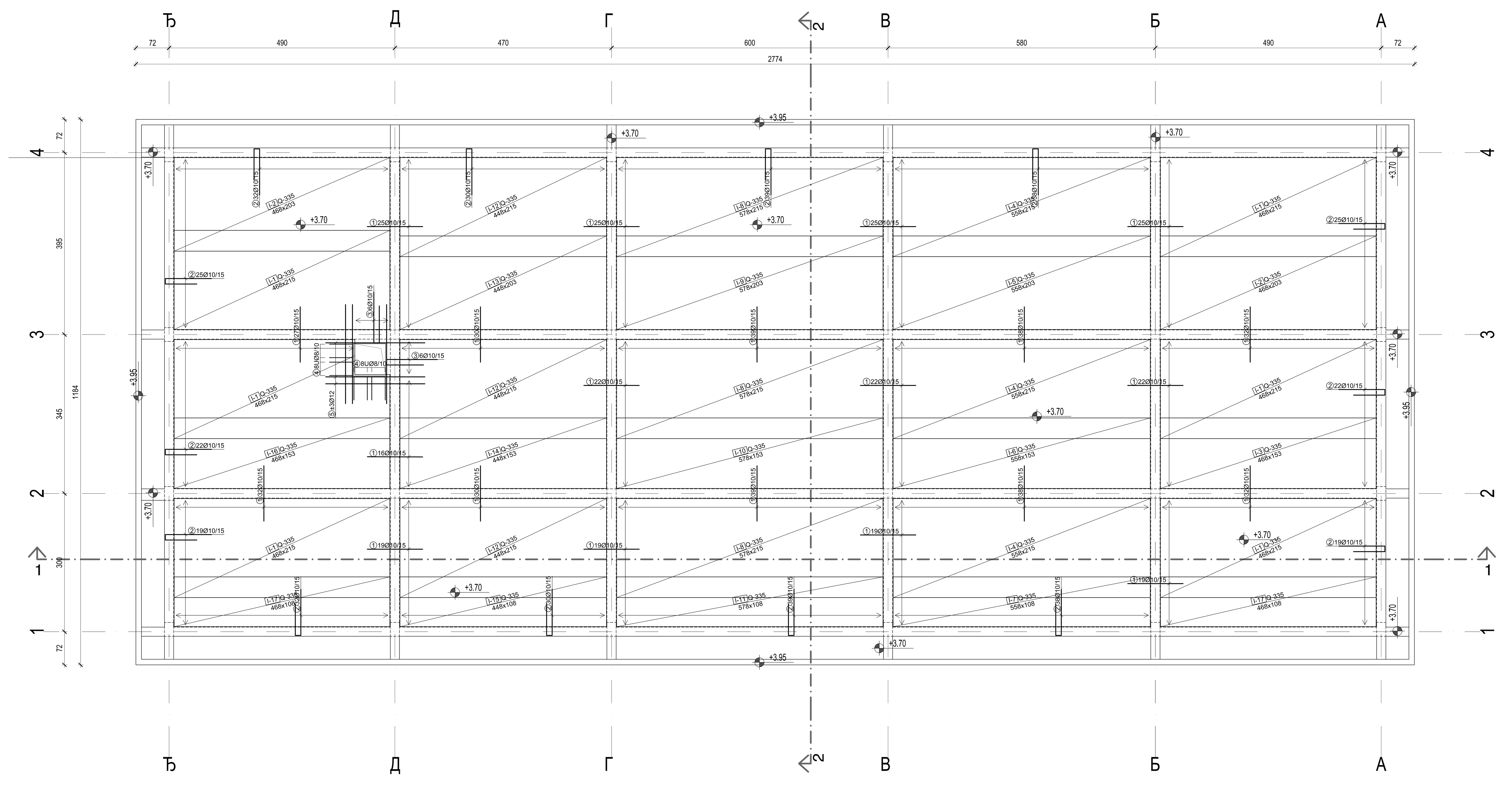
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd

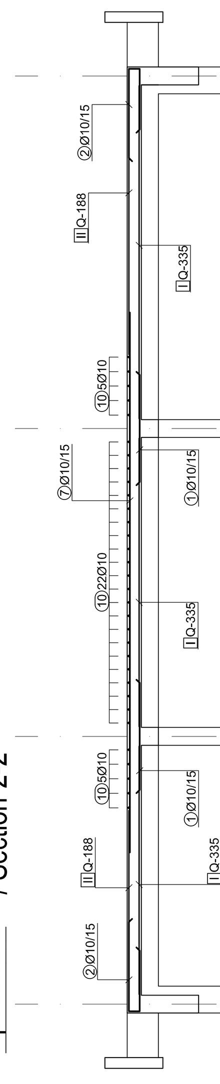
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: / Organizat. unit	ЗАВОД ЗА АРХИТЕКТУРУ И УРБАНИЗАМ / DEPARTMENT FOR ARCHITECTURE AND URBAN PLANNING
Одговорни пројектант: / Responsible designer: Лиценца број :/ Licence No: 311P 386 17 Јован Попов, маст.инж.грађ.	Инвеститор пројекта: / Investor: " ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д. / " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade
Сарадник: /Associate: Иван Полић, маст.инж.грађ. Љиљана Бурсаћ, грађ.тех.	Наручилац пројекта:/ Employer: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844; China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088
	Објекат: /Structure: ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)
	Део пројекта: / Part of Design: 2/9.2 Пројекат конструкције зграде за СС и ТК са отправником у службеном месту Сајлово / Construction design of building for signalling and telecommunications with movements inspector in Sajlovo location
Унутрашња контрола: / Internal control: Слободан Наумовић, дипл.инж.грађ.	Цртеж: / Drawing: ПЛАН АРМАТУРЕ ГРЕДА НА КОТИ +3.70 — Размера: Scale: 1:50
Главни пројектант: / Chief designer: др Љиљана Милић Марковић, дипл.инж.грађ.	
Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit: Светлана Карановић, дипл.инж.арх.	Врста тех. док.: Type of tech. docum. ПЗИ / DFC — Датум:/date: 2021. — Цртеж бр: /Drawing No.: 2020-250-АРХ-К2/9.2-Ц07

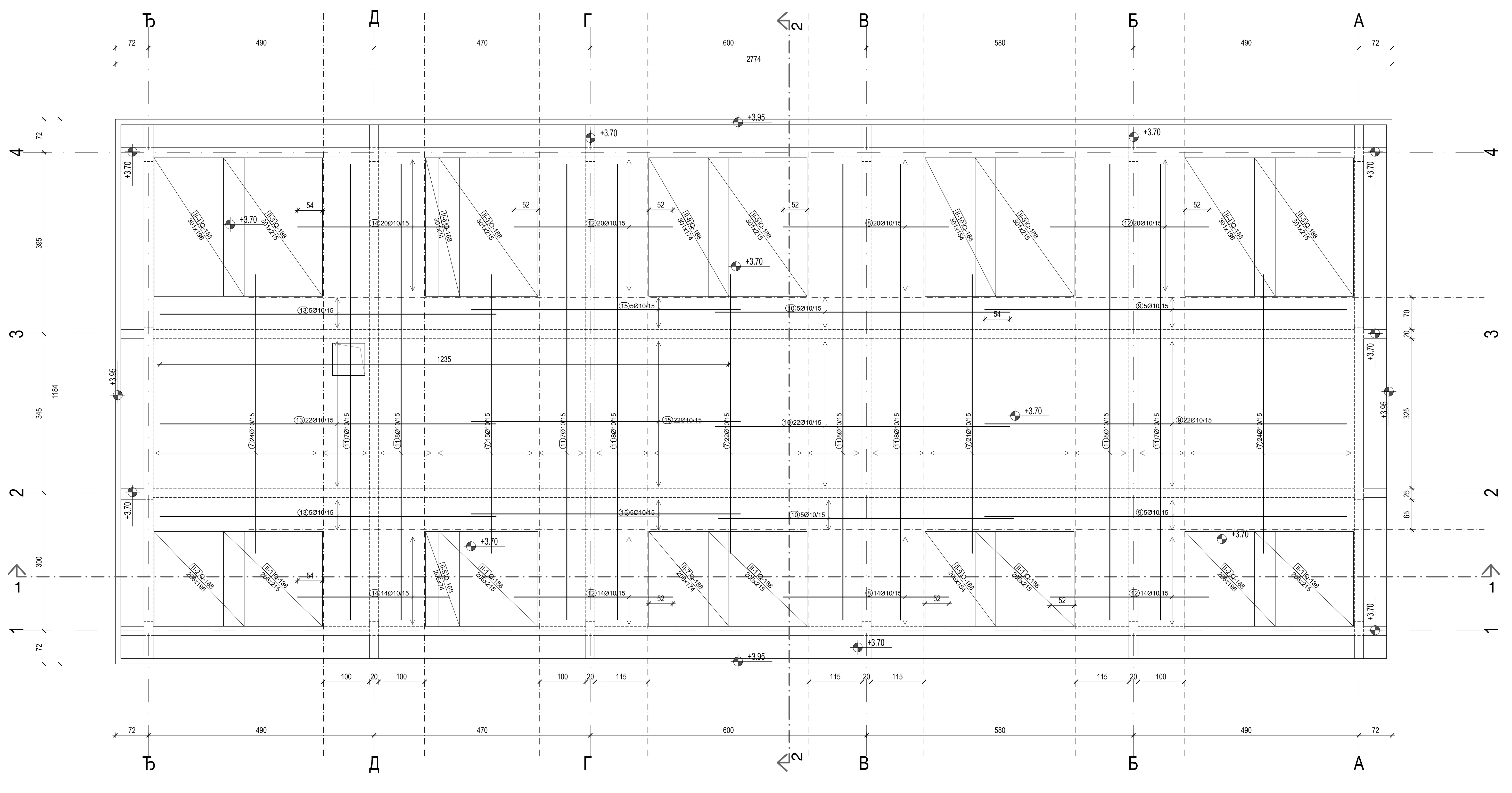
ПЛАН АРМАТУРЕ ПЛОЧЕ НА КОТИ +3.70   Р 1:50   /REINFORCEMENT OF SLAB AT ELEVATION +3.70

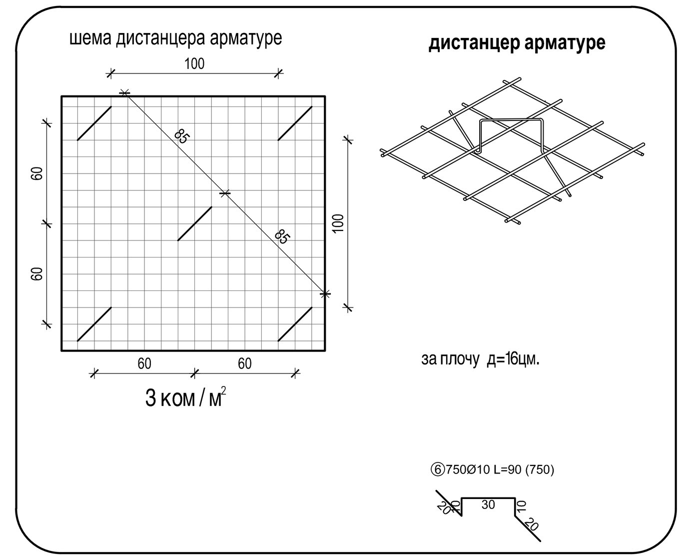
ДОЊА ЗОНА / LOWER ZONE



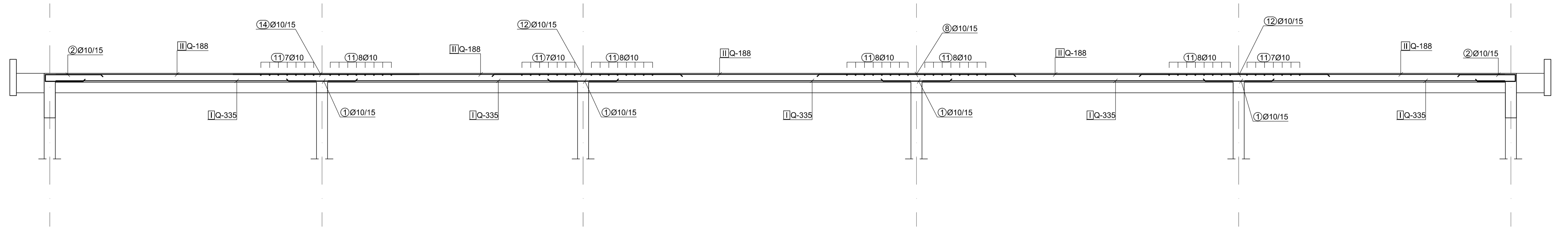


ГОРЊА ЗОНА / UPPER ZONE





Пресек 1-1 / Section 1-1



НАПОМЕНА: / NOTE:

- B 500
- C 25/30 (МБ 30)
- Заштитни слој: a_0=2cm. / Concrete cover:

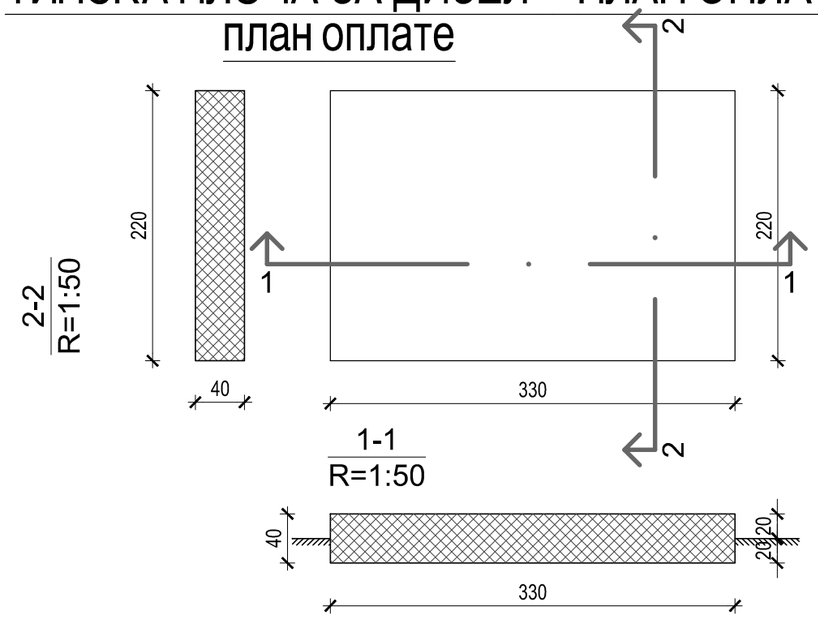
±0.00 / 84.43

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

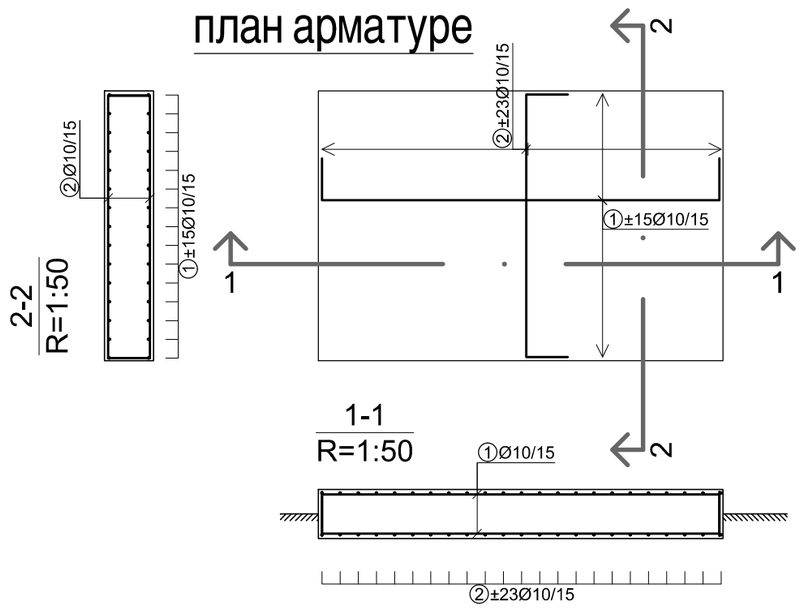
Организациона јединица: / Organizat. unit	ЗАВОД ЗА АРХИТЕКТУРУ И УРБАНИЗАМ / DEPARTMENT FOR ARCHITECTURE AND URBAN PLANNING
Одговорни пројектант: / Responsible designer: Лиценца број :/ Licence No: 311P 386 17 Јован Попов, маст.инж.грађ.	Инвеститор пројекта: / Investor: " ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д. / " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC, Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade
Сарадник: /Associate: Иван Полић, маст.инж.грађ. Љиљана Бурсаћ, грађ.тех.	Наручилац пројекта:/ Employer: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road, Haidian District, Beijing P.R China, 100844; China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District, Beijing P.R China, 100088
	Објекат: /Structure: ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)
	Део пројекта: / Part of Design: 2/9.2 Пројекат конструкције зграде за СС и ТК са отправником у службеном месту Сајлово Construction design of building for signalling and telecommunications with movements inspector in Sajlovo location
Унутрашња контрола: / Internal control: Слободан Наумовић, дипл.инж.грађ.	Цртеж: / Drawing: ПЛАН АРМАТУРЕ ПЛОЧЕ НА КОТИ +3.70 — Размера: Scale: 1:50
Главни пројектант: / Chief designer: др Љиљана Милић Марковић, дипл.инж.грађ.	Врста тех. док.: Type of tech. docum. ПЗИ / DFC — Датум:/date: 2021. — Цртеж бр: /Drawing No.: 2020-250-АРХ-К2/9.2-Ц08
Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit: Светлана Карановић, дипл.инж.арх.	

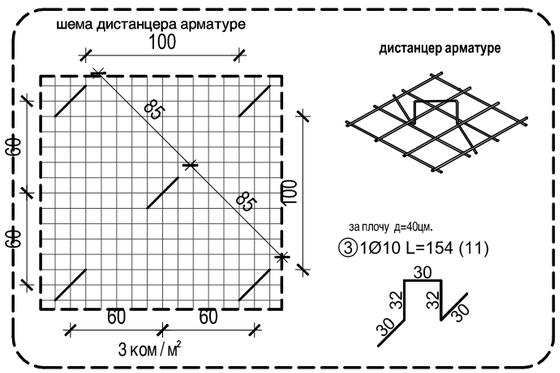
ТИПСКА ПЛОЧА ЗА ДИЗЕЛ - ПЛАН ОПЛАТЕ И АРМАТУРЕ Р 1:50

план оплате



план арматуре





ШИПКЕ - СПЕЦИФИКАЦИЈА

озн.	Облик и мере [cm]	Б500Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
09 ПЛАН АРМАТУРЕ (1 kom)					
1	324; 34; 34	10	3.92	30	117.60
2	214; 34; 34	10	2.82	46	129.72
3	21; 21; 30; 23; 23; 30; 23; 23; 30	10	1.54	11	16.94

ШИПКЕ - РЕКАПИТУЛАЦИЈА

Ø [mm]	Укупна дужина [m]	Јединична тежина [kg/m']	Тежина [kg]
B500			
10	264.26	0.62	163.05
УКУПНО (B500)			163.05
УКУПНО			163.05

армирани бетон

±0.00 / 84.43

НАПОМЕНА: / NOTE:

- B 500
- C 25/30 (МБ 30)
- Заштитни слој: a_0=3cm.

/ Concrete cover:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No,10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No,85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Организациона јединица : АРХИТЕКТУРА И УРБАНИЗАМ /
Organizat. unit DEPARTMENT FOR ARCHITECTURE AND URBAN PLANNING

Одговорни пројектант :
Responsible designer:
Јован Попов, дипл.инж.грађ.
лиценца број:/ license No.: 311P 386 17

Пројектант: / Designer:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Слободан Наумовић, дипл.инж.грађ.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Светлана Карановић, дипл.инж.арх.

Број измене	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

Објекат: /Structure:

ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design: **22/9.2 Пројекат конструкције зграде за СС и ТК са отправником у службеном месту Сајлово**
Construction design of building for signalling and telecommunications with movements inspector in Sajlovo location

Цртеж: / Drawing: ПЛАН ОПЛАТЕ И АРМАТУРЕ ТЕМЕЉА ЗА ДИЗЕЛ

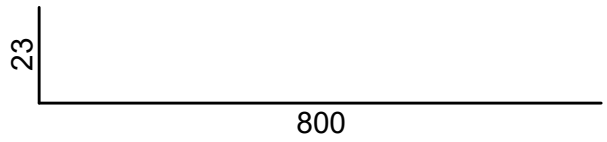
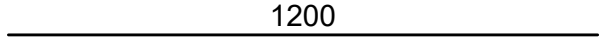
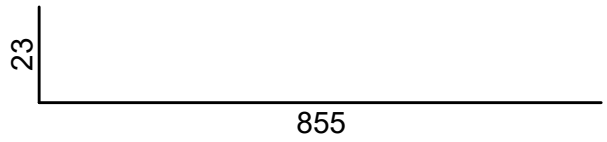
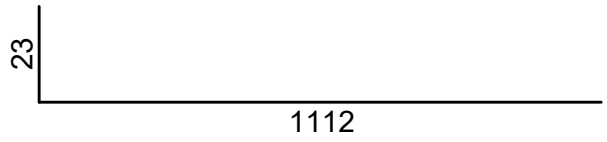
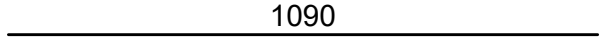
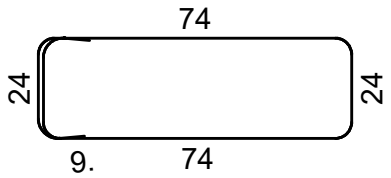
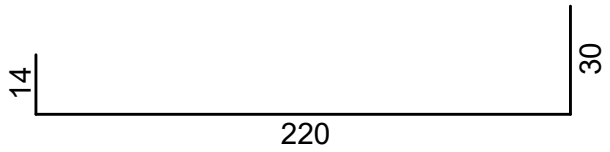
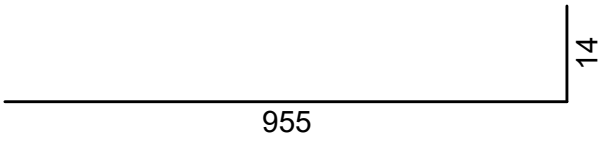
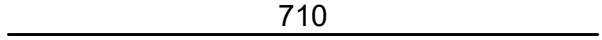
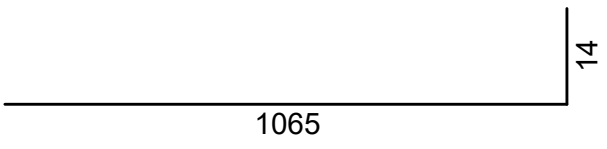
Размера: Scale: 1:50

Врста тех. док.: Type of tech.docum.: **ПЗИ** / DFC

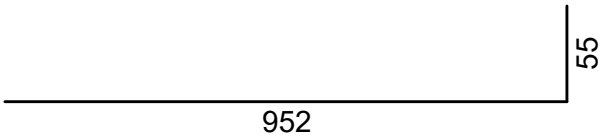
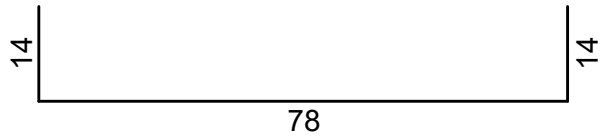
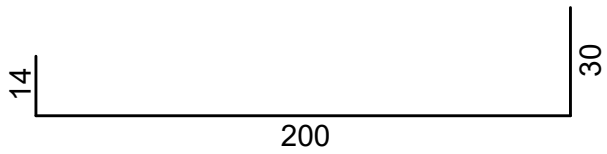
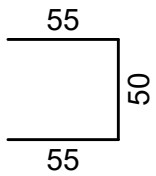
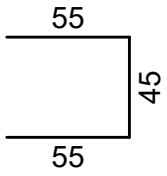
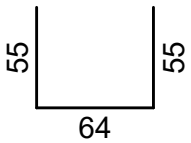
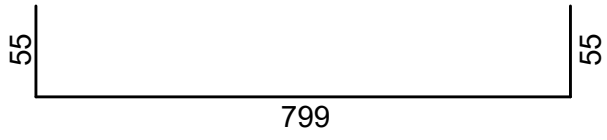
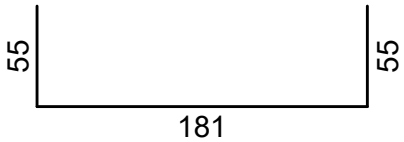
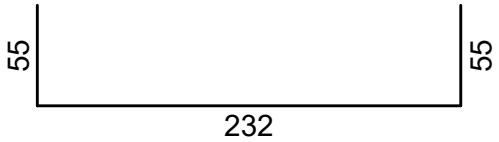
датум:/date: **2021.**

Цртеж бр./Drawing No.: 2020-250-АРХ-К2/9.2-Ц09

ШИПКЕ - СПЕЦИФИКАЦИЈА

озн.	Облик и мере [cm]	Б500Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
05 Темељ/ Foundation (1 kom)					
1		14	8.23	12	98.76
2		14	12.00	12	144.00
3		14	8.78	12	105.36
4		10	11.35	4	45.40
5		14	10.90	4	43.60
6		10	6.68	4	26.72
7		8	2.38	578	1375.64
8		8	2.64	562	1483.68
9		8	9.69	38	368.22
10		8	7.10	26	184.60
11		8	10.79	26	280.54

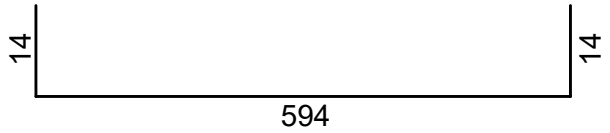
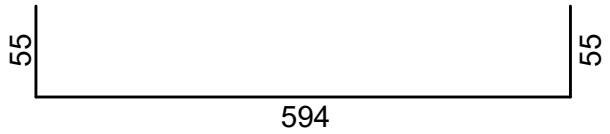
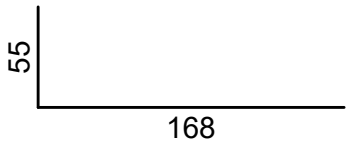
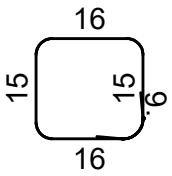
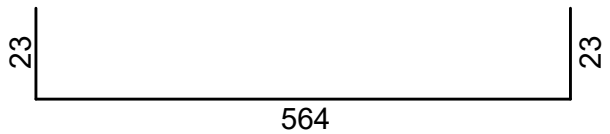
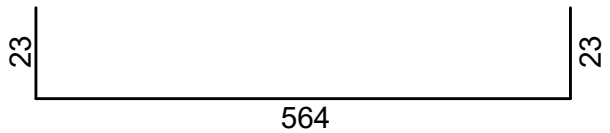
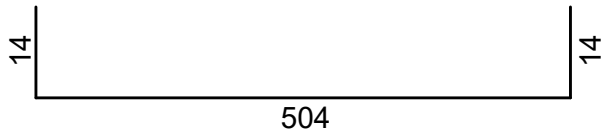
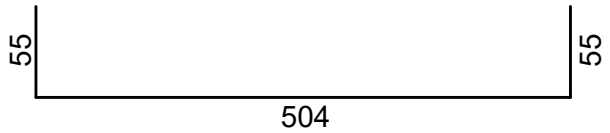
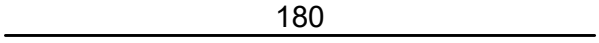
ШИПКЕ - СПЕЦИФИКАЦИЈА

озн.	Облик и мере [cm]	Б500Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
12		14	10.07	4	40.28
13		14	8.80	2	17.60
14		14	4.35	2	8.70
15		8	1.06	20	21.20
16		8	2.44	130	317.20
17		14	1.60	2	3.20
18		14	1.55	2	3.10
19		14	1.74	2	3.48
20		14	9.09	2	18.18
21		14	2.91	2	5.82
22		14	3.42	2	6.84

ШИПКЕ - СПЕЦИФИКАЦИЈА

озн.	Облик и мере [cm]	Б500Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
23	55 / 214 / 55	14	3.24	2	6.48
24	470 / 14	8	4.84	12	58.08
25	14 / 973 / 14	8	10.01	12	120.12
26	14 / 98 / 14	8	1.26	12	15.12
27	55 / 352 / 55	14	4.62	2	9.24
28	557 / 55	14	6.12	2	12.24
29	596 / 55	14	6.51	2	13.02
30	672	14	6.72	2	13.44
31	1062 / 55	14	11.17	2	22.34
32	23 / 654 / 23	14	7.00	6	42.00
33	23 / 654 / 23	10	7.00	2	14.00

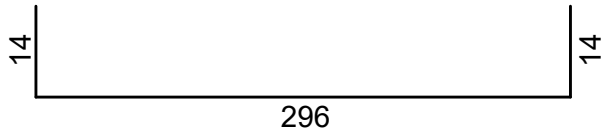
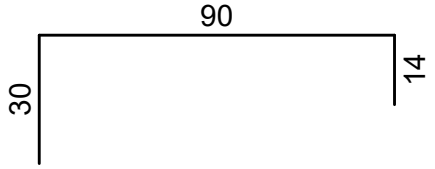
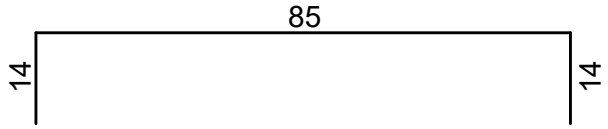
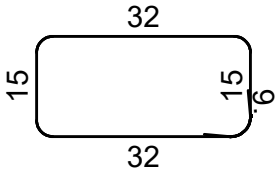
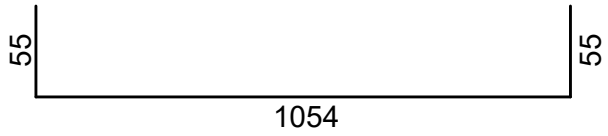
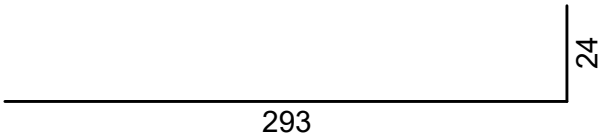
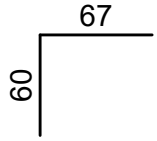
ШИПКЕ - СПЕЦИФИКАЦИЈА

озн.	Облик и мере [cm]	Б500Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
34		8	2.50	598	1495.00
35		8	6.22	18	111.96
36		14	7.04	2	14.08
37		14	2.23	2	4.46
38		8	0.80	43	34.40
39		14	6.10	6	36.60
40		10	6.10	2	12.20
41		8	5.32	18	95.76
42		14	6.14	2	12.28
43		14	1.80	2	3.60

ШИПКЕ - СПЕЦИФИКАЦИЈА

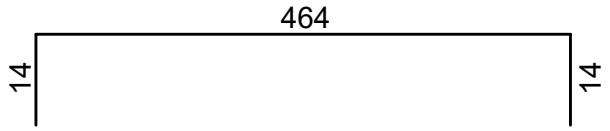
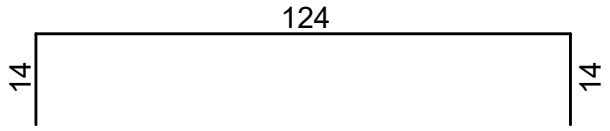
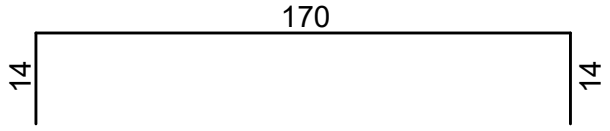
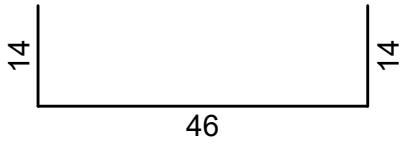
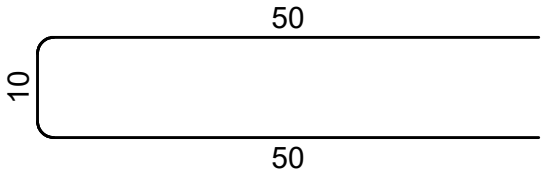
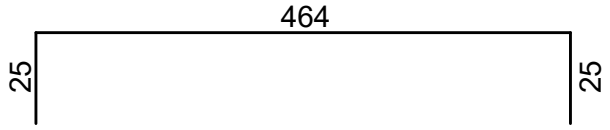
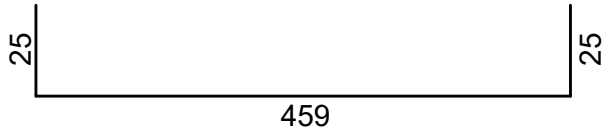
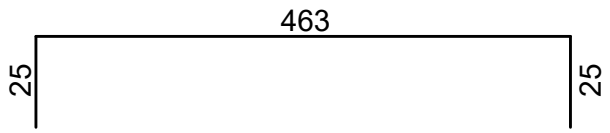
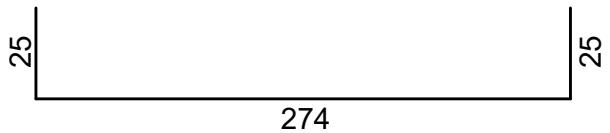
озн.	Облик и мере [cm]	Б500Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
44	23 — 1034 — 23	14	10.80	6	64.80
45	23 — 1034 — 23	10	10.80	2	21.60
46	14 — 974 — 14	8	10.02	18	180.36
47	55 — 974 — 55	14	10.84	2	21.68
48	23 — 1114 — 23	14	11.60	34	394.40
49	23 — 1114 — 23	10	11.60	12	139.20
50	14 — 1054 — 14	8	10.82	106	1146.92
51	1054	14	10.54	2	21.08
52	55 — 319 — 55	14	4.29	2	8.58
53	55 — 551 — 55	14	6.61	2	13.22
54	14 — 554 — 14	8	5.82	4	23.28

ШИПКЕ - СПЕЦИФИКАЦИЈА

озн.	Облик и мере [cm]	Б500Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
55		8	3.24	4	12.96
56		14	3.48	2	6.96
57		8	1.34	20	26.80
58		8	1.13	20	22.60
59		8	1.12	4	4.48
60		14	11.64	10	116.40
61		14	2.50	2	5.00
62		14	3.40	2	6.80
63		14	2.00	4	8.00
64		14	3.17	144	456.48
65		12	1.27	60	76.20

ШИПКЕ - РЕКАПИТУЛАЦИЈА			
Ø [mm]	Укупна дужина [m]	Јединична тежина [kg/m']	Тежина [kg]
B500			
8	7378.92	0.40	2914.67
10	259.12	0.62	159.88
12	76.20	0.89	67.67
14	1812.10	1.21	2189.02
УКУПНО (B500)			5331.23
УКУПНО			5331.23

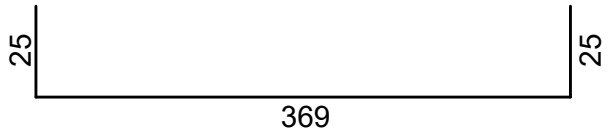
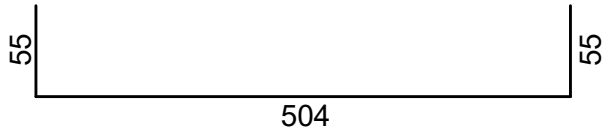
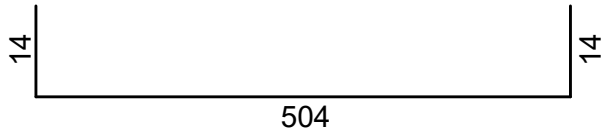
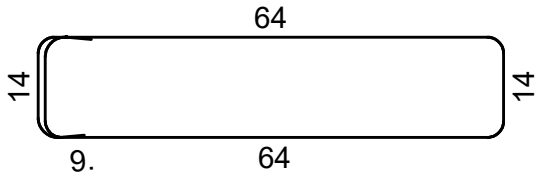
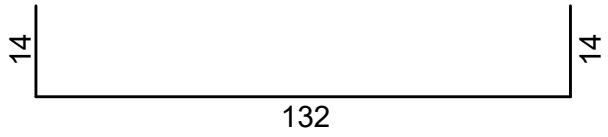
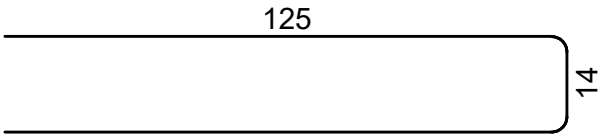
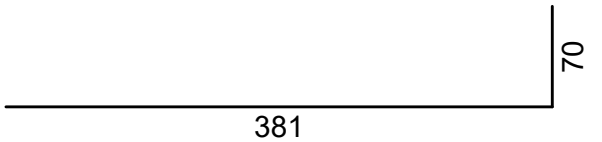
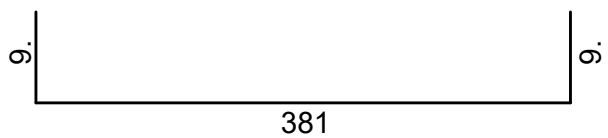
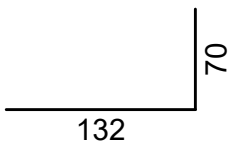
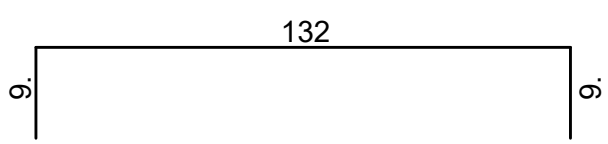
ШИПКЕ - СПЕЦИФИКАЦИЈА

озн.	Облик и мере [cm]	Б500Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
06 Подна плоча / Flor slab (1 kom)					
1		12	4.92	8	39.36
2		12	1.52	36	54.72
3		12	1.98	36	71.28
4		12	3.42	48	164.16
5		12	0.74	22	16.28
6		8	1.10	1090	1199.00
7		12	5.14	12	61.68
8		12	5.09	4	20.36
9		12	5.13	4	20.52
10		12	3.24	4	12.96

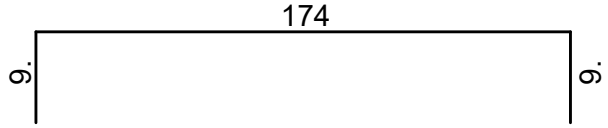
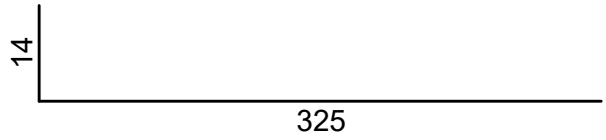
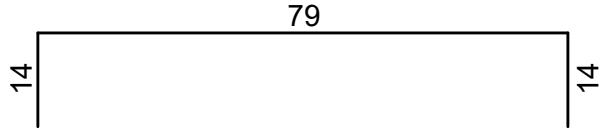
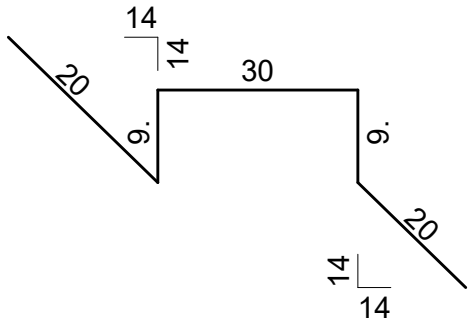
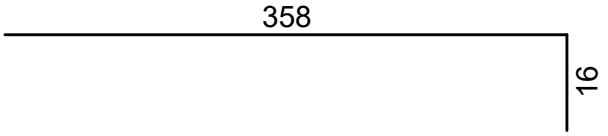
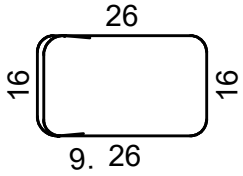
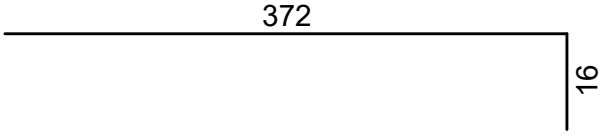
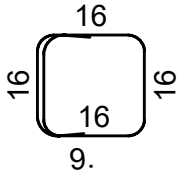
ШИПКЕ - СПЕЦИФИКАЦИЈА

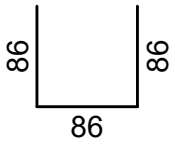
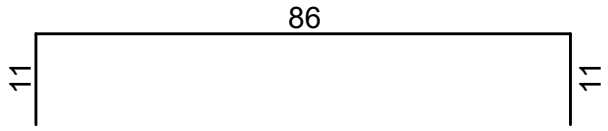
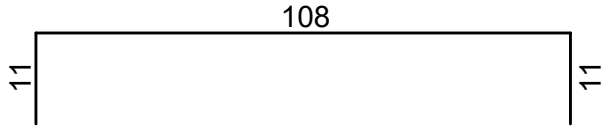
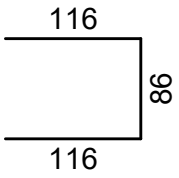
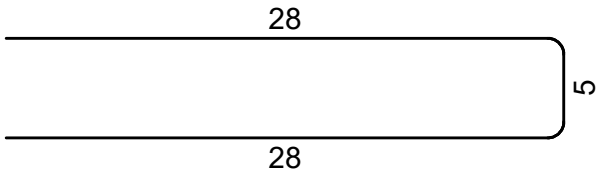
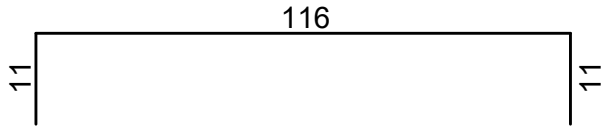
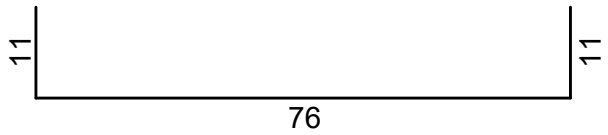
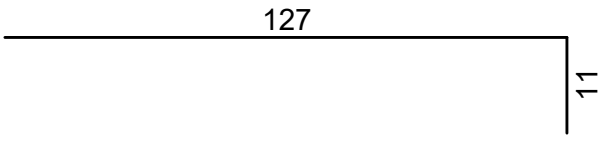
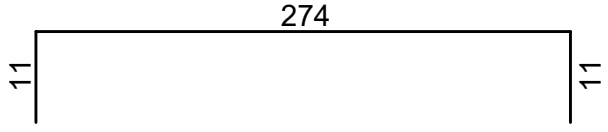
озн.	Облик и мере [cm]	Б500Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
11	554 (25, 25)	12	6.04	4	24.16
12	(25, 25) 714	12	7.64	4	30.56
13	234, 25, 735	12	9.94	2	19.88
14	25, 337	12	3.62	2	7.24
15	574 (25, 25)	12	6.24	2	12.48
16	483 (25, 25)	12	5.33	2	10.66
17	(25, 25) 1014	12	10.64	2	21.28
18	444 (25, 25)	12	4.94	8	39.52
19	(25, 25) 619	12	6.69	8	53.52

ШИПКЕ - СПЕЦИФИКАЦИЈА

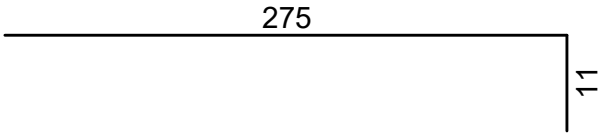
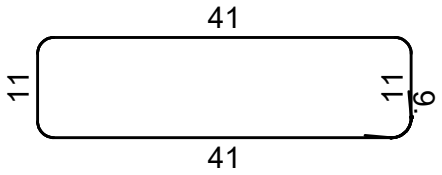
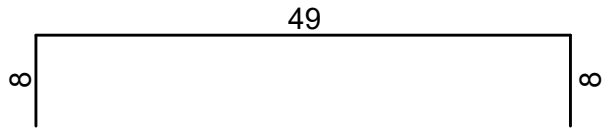
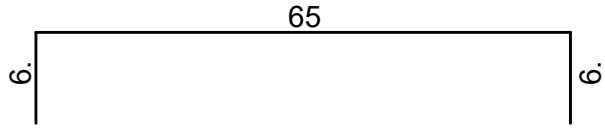
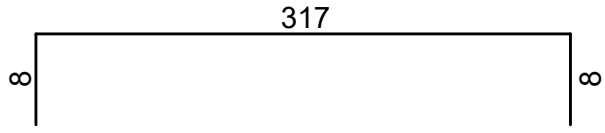
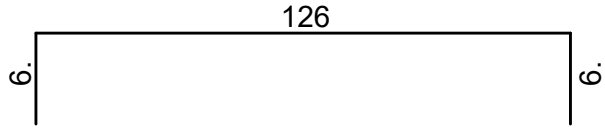
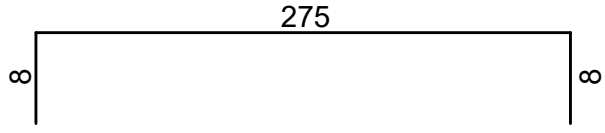
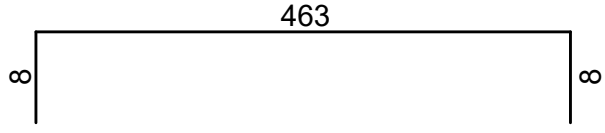
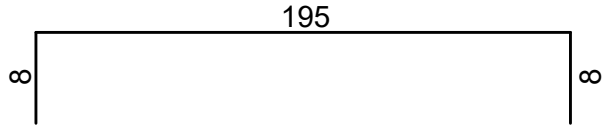
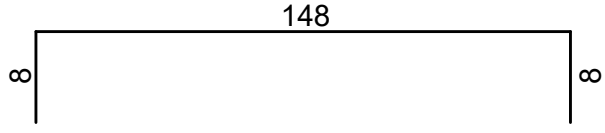
озн.	Облик и мере [cm]	Б500Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
20		12	4.19	8	33.52
21		14	6.14	4	24.56
22		10	5.32	6	31.92
23		8	1.88	32	60.16
24		10	1.60	6	9.60
25		8	2.64	8	21.12
26		10	4.51	10	45.10
27		10	3.99	10	39.90
28		10	2.02	10	20.20
29		10	1.50	10	15.00

ШИПКЕ - СПЕЦИФИКАЦИЈА

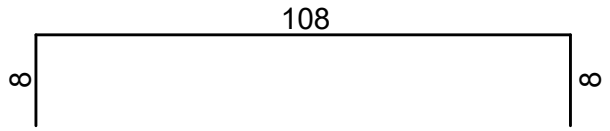
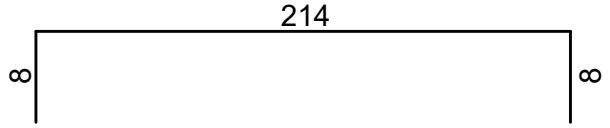
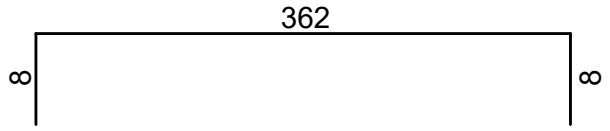
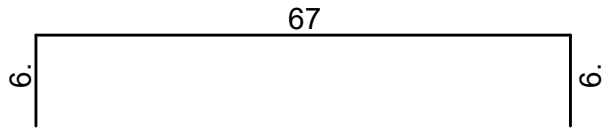
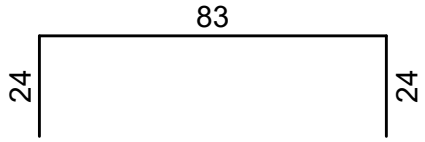
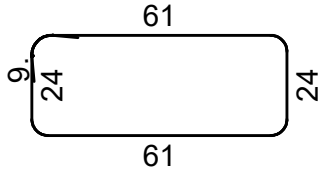
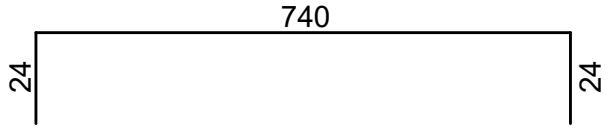
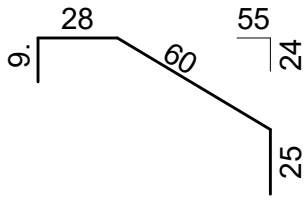
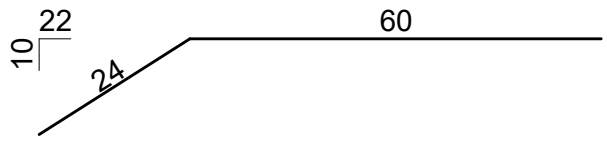
озн.	Облик и мере [cm]	Б500Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
30		10	1.92	82	157.44
31		8	3.39	24	81.36
32		8	1.07	38	40.66
33		10	0.88	700	616.00
06 Стуб 30/20 C1 ком.12 и C3 ком.4 / Columns (16 kom)					
34		14	3.74	96	359.04
35		8	1.18	448	528.64
06 Стуб 20/20 C2/ Columns (8 kom)					
36		14	3.88	48	186.24
37		8	0.98	272	266.56

ШИПКЕ - СПЕЦИФИКАЦИЈА					
озн.	Облик и мере [cm]	Б500Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
06 Канали уз осу B (2 kom)					
38		8	2.58	10	25.80
39		8	1.08	140	151.20
40		8	1.30	76	98.80
41		8	3.18	38	120.84
42		8	0.61	76	46.36
43		8	1.38	28	38.64
44		8	0.98	28	27.44
45		8	1.38	84	115.92
46		8	2.96	20	59.20

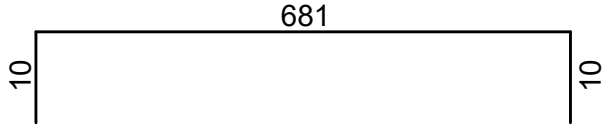
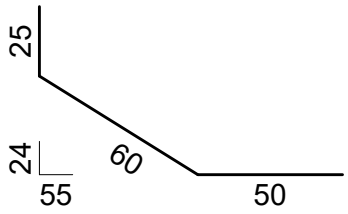
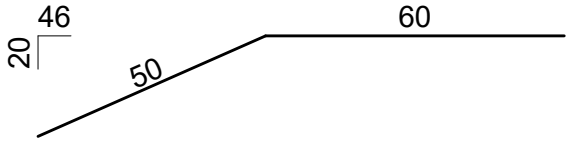
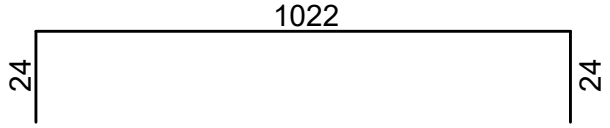
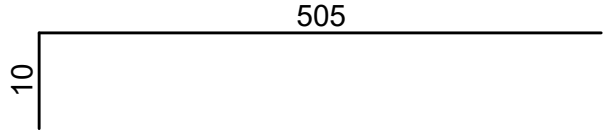
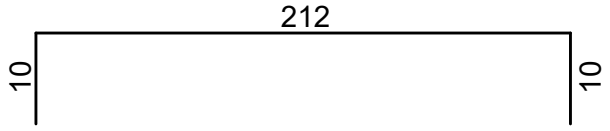
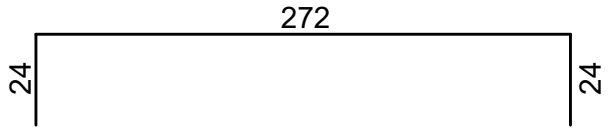
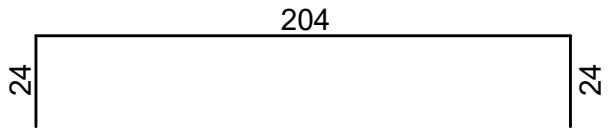
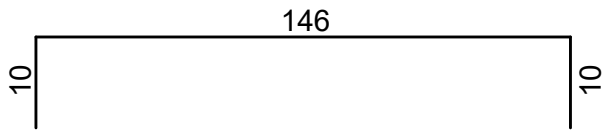
ШИПКЕ - СПЕЦИФИКАЦИЈА

озн.	Облик и мере [cm]	Б500Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
47		8	2.86	84	240.24
48		8	1.22	14	17.08
06 Канали између оса А и Б (1 kom)					
49		8	0.65	190	123.50
50		8	0.77	326	251.02
51		8	3.33	36	119.88
52		8	1.38	56	77.28
53		8	2.91	40	116.40
54		8	4.79	10	47.90
55		8	2.11	10	21.10
56		8	1.64	10	16.40

ШИПКЕ - СПЕЦИФИКАЦИЈА

озн.	Облик и мере [cm]	Б500Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
57		8	1.24	22	27.28
58		8	2.30	8	18.40
59		8	3.78	8	30.24
60		8	0.79	8	6.32
	06 Степеништа (1 kom)				
61		10	1.31	48	62.88
62		8	1.88	184	345.92
63		10	7.88	6	47.28
64		8	1.22	126	153.72
65		8	0.84	126	105.84

ШИПКЕ - СПЕЦИФИКАЦИЈА

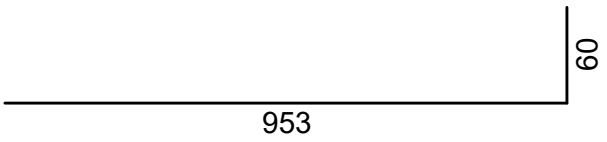
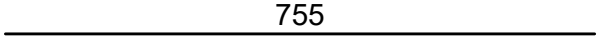
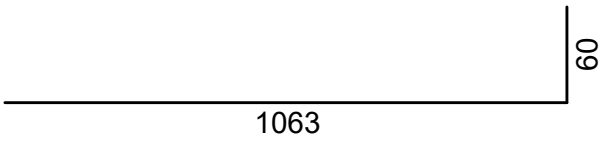
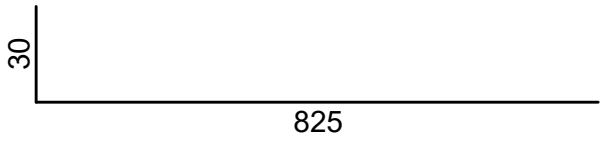
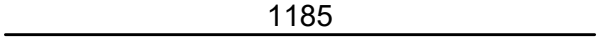
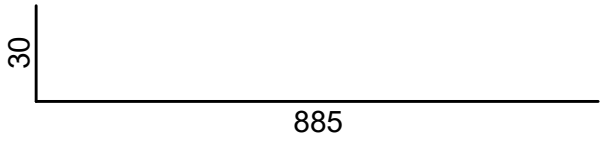
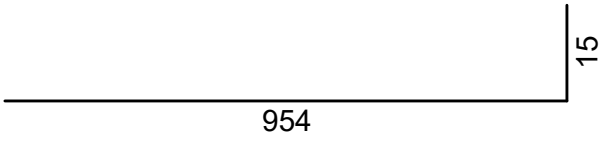
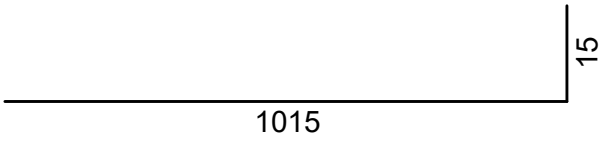
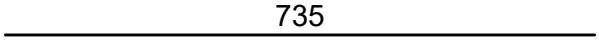
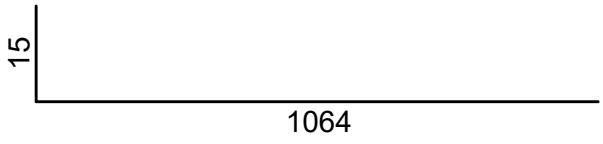
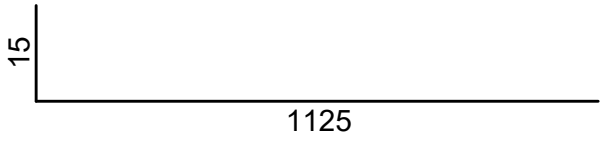
озн.	Облик и мере [cm]	Б500Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
66		10	7.01	10	70.10
67		8	1.35	32	43.20
68		8	1.10	32	35.20
69		10	10.70	6	64.20
70		10	5.15	20	103.00
71		10	2.32	10	23.20
72		10	3.20	6	19.20
73		10	2.52	6	15.12
74		10	1.66	10	16.60

ШИПКЕ - РЕКАПИТУЛАЦИЈА			
Ø [mm]	Укупна дужина [m]	Јединична тежина [kg/m']	Тежина [kg]
B500			
8	4678.62	0.40	1848.05
10	1356.74	0.62	837.11
12	714.14	0.89	634.16
14	569.84	1.21	688.37
УКУПНО (B500)			4007.69
УКУПНО			4007.69

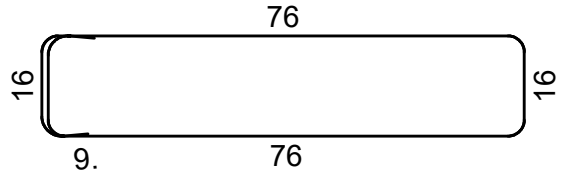
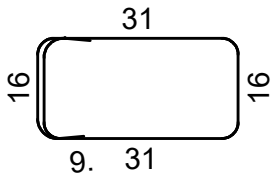
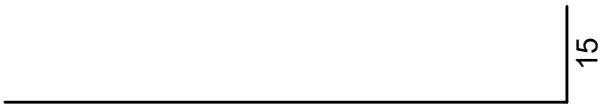
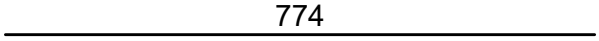
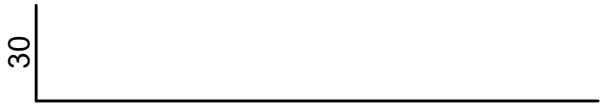
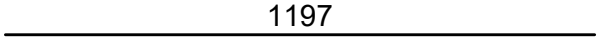
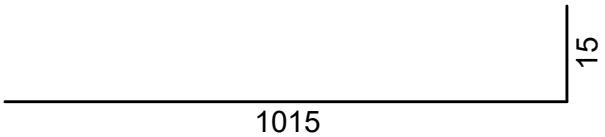
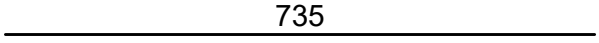
Зграда за СС и ТК са отправником у службеном месту Сајлово
спецификација за цртеж бр.06
10/10

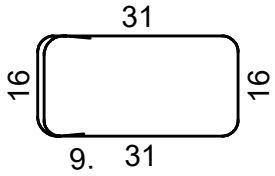
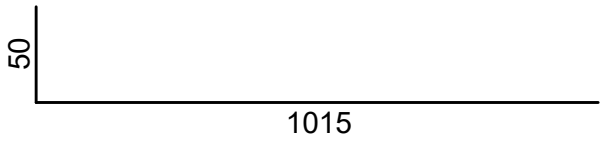
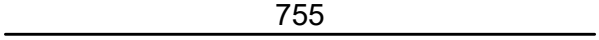
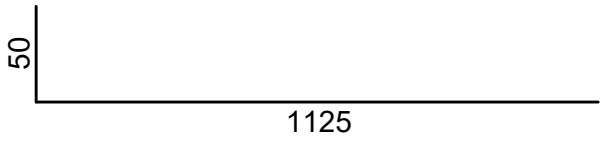
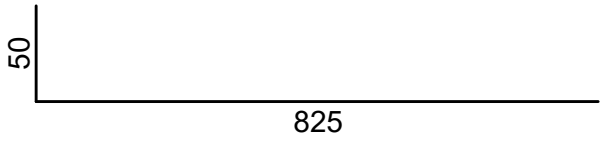
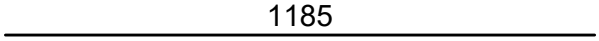
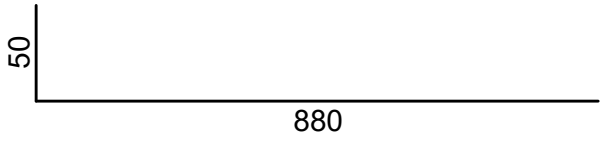
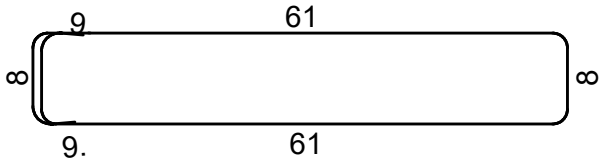
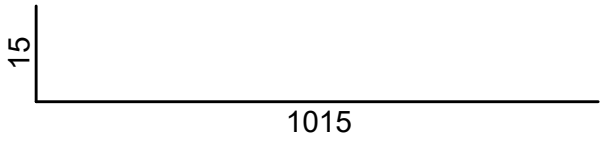
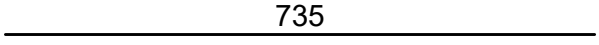
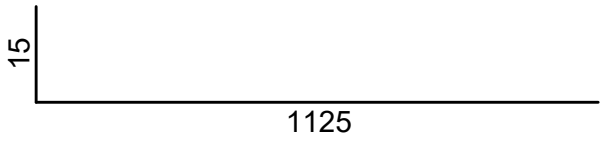
МРЕЖЕ - СПЕЦИФИКАЦИЈА						
Позиција	Ознака мреже	B [cm]	L [cm]	n kom]	Јединична теж. [kg/m2]	Укупна тежина [kg]
06 Подна плоча / Flor slab (1 kom)						
I-1	Q-257	215	464	12	4.16	498.25
I-2	Q-257	109	464	2	4.16	42.10
I-3	Q-257	199	464	2	4.16	76.86
I-4	Q-257	215	444	8	4.16	317.84
I-5	Q-257	109	444	2	4.16	40.28
I-6	Q-257	199	444	2	4.16	73.55
I-7	Q-257	215	399	2	4.16	71.41
I-8	Q-257	215	574	8	4.16	410.91
I-9	Q-257	164	574	2	4.16	78.36
I-10	Q-257	215	463	2	4.16	82.86
I-11	Q-257	104	463	2	4.16	40.08
I-12	Q-257	215	554	6	4.16	297.44
I-13	Q-257	204	554	2	4.16	94.08
I-14	Q-257	119	464	2	4.16	45.96
УКУПНО						2169.98

ШИПКЕ - СПЕЦИФИКАЦИЈА

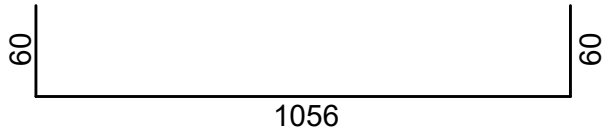
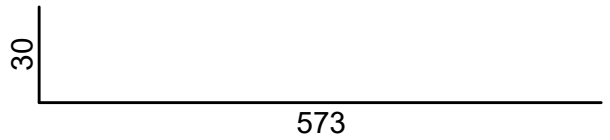
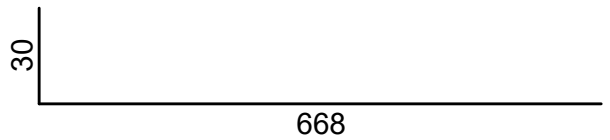
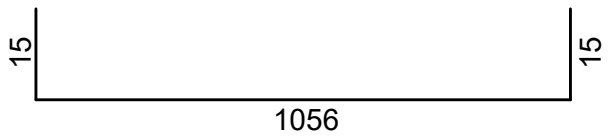
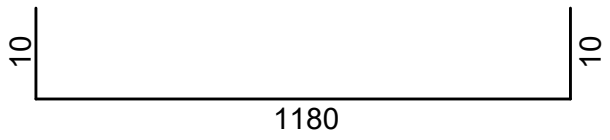
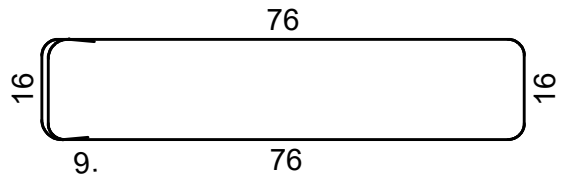
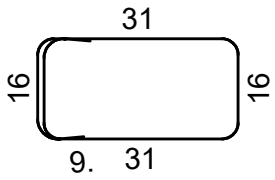
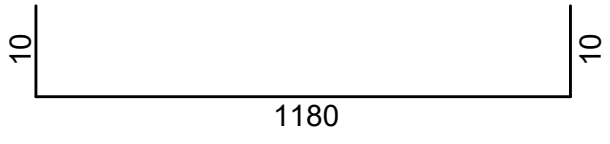
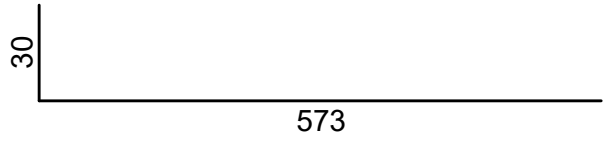
озн.	Облик и мере [cm]	Б500Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
07 Греда у оси 1 и 4/ Beam in the axis 1 and 4 (2 kom)					
1		12	10.13	6	60.78
2		12	7.55	6	45.30
3		12	11.23	6	67.38
4		12	8.55	6	51.30
5		12	11.85	6	71.10
6		12	9.15	6	54.90
7		10	9.69	4	38.76
8		10	10.30	4	41.20
9		10	7.35	8	58.80
10		10	10.79	4	43.16
11		10	11.40	4	45.60

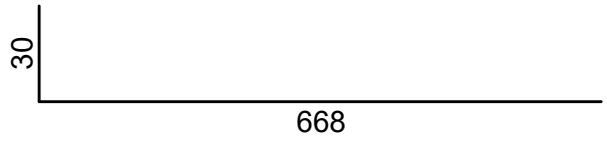
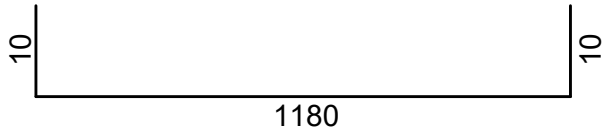
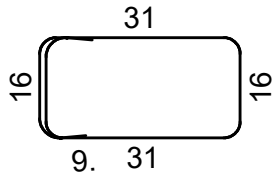
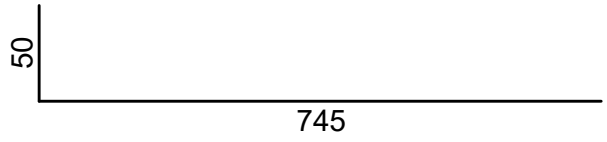
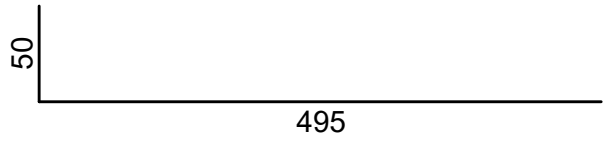
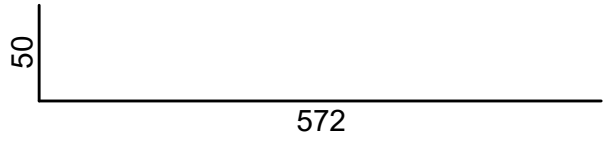
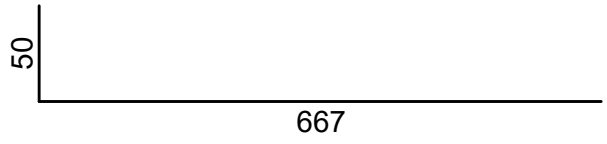
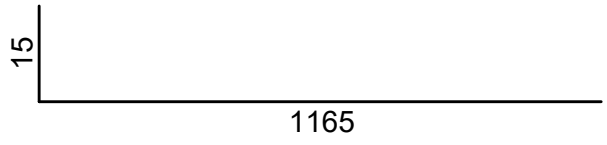
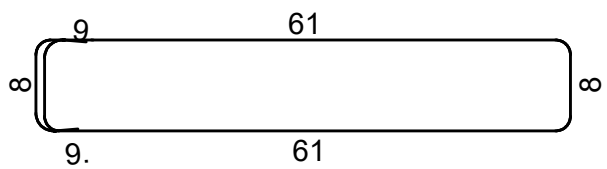
ШИПКЕ - СПЕЦИФИКАЦИЈА

озн.	Облик и мере [cm]	Б500Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
12		8	2.18	384	837.12
13		8	1.28	20	25.60
07 Греда у оси 2и 3 / Beam in the axis 2 and 3 (2 kom)					
1		14	10.30	6	61.80
2		14	7.74	6	46.44
3		14	11.40	6	68.40
4		14	8.61	6	51.66
5		14	11.97	6	71.82
6		14	9.15	6	54.90
7		10	10.30	4	41.20
9		10	7.35	4	29.40
10		10	11.40	4	45.60

ШИПКЕ - СПЕЦИФИКАЦИЈА					
озн.	Облик и мере [cm]	Б500Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
11		8	1.28	404	517.12
07 Фасадна греда у оси 1 и 4/ Facing beams in axis 1 and 4 (2 kom)					
1		12	10.65	4	42.60
2		12	7.55	4	30.20
3		12	11.75	4	47.00
4		12	8.75	4	35.00
5		12	11.85	4	47.40
6		12	9.30	4	37.20
7		8	1.64	276	452.64
8		10	10.30	4	41.20
9		10	7.35	4	29.40
10		10	11.40	4	45.60

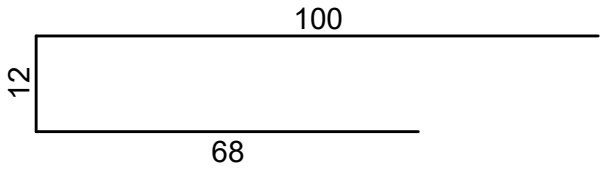
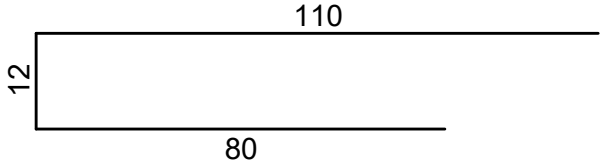
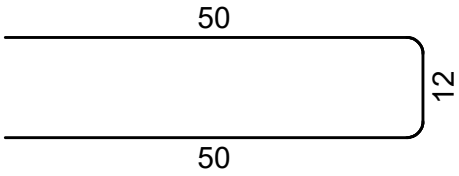
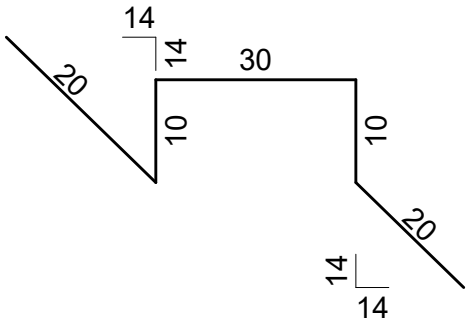
ШИПКЕ - СПЕЦИФИКАЦИЈА

озн.	Облик и мере [cm]	Б500Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
07 Греда у оси А и Ђ/ Beam in the axis А and Ђ (2 kom)					
1		12	11.76	6	70.56
2		12	6.03	6	36.18
3		12	6.98	6	41.88
4		10	10.86	4	43.44
5		10	12.00	4	48.00
6		8	2.18	144	313.92
7		8	1.28	20	25.60
07 Греда у оси Б,В,Г и Д/ Beam in the axis Б,В, Г and Д (4 kom)					
1		12	12.00	12	144.00
2		12	6.03	12	72.36

ШИПКЕ - СПЕЦИФИКАЦИЈА					
озн.	Облик и мере [cm]	Б500Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
3		12	6.98	12	83.76
4		10	12.00	8	96.00
5		8	1.28	336	430.08
07 Фасадна греда у оси А и Ђ/ Facing beams in axis A and Ђ (2 kom)					
1		12	7.95	4	31.80
2		12	5.45	4	21.80
3		12	6.22	4	24.88
4		12	7.17	4	28.68
5		10	11.80	4	47.20
6		8	1.64	116	190.24

ШИПКЕ - РЕКАПИТУЛАЦИЈА			
Ø [mm]	Укупна дужина [m]	Јединична тежина [kg/m']	Тежина [kg]
B500			
8	2792.32	0.40	1102.97
10	694.56	0.62	428.54
12	1146.06	0.89	1017.70
14	355.02	1.21	428.86
УКУПНО (B500)			2978.08
УКУПНО			2978.08

ШИПКЕ - СПЕЦИФИКАЦИЈА

озн.	Облик и мере [cm]	Б500Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
08 Плоча на коти +3.70 доња зона/ Slab at elevation +3.70 lower zone (1 kom)					
1		10	1.20	595	714.00
2		10	1.80	410	738.00
3		10	2.02	12	24.24
4		8	1.12	16	17.92
5		12	2.15	12	25.80
6		10	0.90	750	675.00
08 Плоча на коти +3.70 горња зона/ Slab at elevation +3.70 upper zone (1 kom)					
7		10	6.05	106	641.30
8		10	3.60	34	122.40
9		10	7.86	32	251.52
10		10	6.40	32	204.80
11		10	9.90	61	603.90
12		10	3.45	68	234.60
13		10	7.30	32	233.60

ШИПКЕ - СПЕЦИФИКАЦИЈА					
озн.	Облик и мере [cm]	Б500Ø [mm]	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
14	330	10	3.30	34	112.20
15	585	10	5.85	32	187.20

ШИПКЕ - РЕКАПИТУЛАЦИЈА			
Ø [mm]	Укупна дужина [m]	Јединична тежина [kg/m']	Тежина [kg]
B500			
8	17.92	0.40	7.08
10	4742.76	0.62	2926.28
12	25.80	0.89	22.91
УКУПНО (B500)			2956.27
УКУПНО			2956.27

МРЕЖЕ - СПЕЦИФИКАЦИЈА						
Позиција	Ознака мреже	B [cm]	L [cm]	n kom]	Јединична теж. [kg/m2]	Укупна тежина [kg]
08 Плоча на коти +3.70 доња зона/ Slab at elevation +3.70 lower zone (1 kom)						
I-1	Q-335	215	468	6	5.44	328.61
I-2	Q-335	203	468	2	5.44	103.42
I-3	Q-335	153	468	1	5.44	38.98
I-4	Q-335	215	558	3	5.44	195.90
I-5	Q-335	203	558	1	5.44	61.66
I-6	Q-335	153	558	1	5.44	46.47
I-7	Q-335	108	558	1	5.44	32.80
I-8	Q-335	215	578	3	5.44	202.92
I-9	Q-335	203	578	1	5.44	63.87
I-10	Q-335	153	578	1	5.44	48.14
I-11	Q-335	108	578	1	5.44	33.98
I-12	Q-335	215	448	3	5.44	157.28
I-13	Q-335	203	448	1	5.44	49.50
I-14	Q-335	153	448	1	5.44	37.31
I-15	Q-335	108	448	1	5.44	26.34
I-16	Q-335	153	468	1	5.44	38.98
I-17	Q-335	108	468	2	5.44	55.02
УКУПНО						1521.16
08 Плоча на коти +3.70 горња зона/ Slab at elevation +3.70 upper zone (1 kom)						
II-1	Q-188	215	206	5	3.06	67.74
II-2	Q-188	196	206	2	3.06	24.70
II-3	Q-188	215	301	5	3.06	98.98
II-4	Q-188	196	301	2	3.06	36.10
II-5	Q-188	74	206	1	3.06	4.66
II-6	Q-188	74	301	1	3.06	6.81

МРЕЖЕ - СПЕЦИФИКАЦИЈА						
Позиција	Ознака мреже	B [cm]	L [cm]	n kom]	Јединична теж. [kg/m2]	Укупна тежина [kg]
II-7	Q-188	174	206	1	3.06	10.96
II-8	Q-188	174	301	1	3.06	16.02
II-9	Q-188	154	206	1	3.06	9.70
II-10	Q-188	154	301	1	3.06	14.18
УКУПНО						289.87

ШИПКЕ - РЕКАПИТУЛАЦИЈА			
Ø [mm]	Укупна дужина [m]	Јединична тежина [kg/m']	Тежина [kg]
B500			
8	14867.78	0.40	5872.77
10	7317.44	0.62	4514.86
12	1962.20	0.89	1742.43
14	2736.96	1.21	3306.25
УКУПНО (B500)			15436.31
УКУПНО			15436.31

МРЕЖЕ - РЕКАПИТУЛАЦИЈА					
Ознака мреже	B [cm]	L [cm]	n [kom.]	Јединична теж. [kg/m2]	Укупна тежина [kg]
Q-188	215	600		3.06	289.85
Q-257	215	600		4.16	2169.98
Q-335	215	600		5.44	1521.18
УКУПНО					3981.01